

## Wissen Forschungsplatz Zürich



Botanisieren mit Professor Carl Schröter (3. von links) im Katzensee um 1900. Foto aus dem Familienalbum des Geologen Albert Heim. Foto: ETHBIB.Bildarchiv, Rudolf Zinggeler

# Der Zürcher Flora auf der Spur

Die Zürcherische Botanische Gesellschaft erarbeitet derzeit den ersten vollständigen Pflanzenatlas des Kantons. Dabei werden die Botaniker selbst in Ziehbrunnen fündig.

### Helene Arnet

Der spektakulärste Fund ist für Thomas Wohlgenuth eine Hirschzunge. Weniger weil dieser Farn recht selten ist, sondern wegen des Fundorts. Er entdeckte ihn im Ziehbrunnen am Rennweg unweit der Zürcher Bahnhofstrasse. Und Wohlgenuth war dort nicht am «Shoppen», sondern am Kartieren von Pflanzen. Die Zürcherische Botanische Gesellschaft hat vor drei Jahren ein Mammutprojekt gestartet: Sie will ein Verzeichnis der Flora des Kantons Zürich - abgekürzt FloZ - erstellen. Es wird der erste vollständige Pflanzenatlas des Kantons sein. Nun ist Halbzeit.

Thomas Wohlgenuth, der an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald Schnee und Landschaft (WSL) arbeitet, hat das Projekt initiiert; die Leiterin des Projekts, Corina Del Fabbro, ist am Institut für systematische Botanik der Universität Zürich tätig. Sie werden unterstützt von rund 120 ehrenamtlichen Mitarbeitenden, die im Feld arbeiten, und von 20 Personen, die in alten Dokumenten und Herbarien historische Fundmeldungen von Pflanzenarten elektronisch verfügbar machen. Denn die neue FloZ soll einerseits den Status quo aufzeigen und damit Referenzpunkt für spätere Erhebungen sein, aber auch all das bisherige Wissen aufarbeiten und zugänglich machen, damit zumindest punktuell Vergleiche zum Zustand der Zürcher Flora in früheren Zeiten möglich sind.

### Kanton im Quadrat

Mit diesem Projekt kehrt die Zürcherische Botanische Gesellschaft eigentlich zurück zu ihren Wurzeln: Die 1890 von Carl Schröter mitbegründete Vereinigung hatte zum Ziel, die einzige bisherige «Flora des Kantons Zürich» aus dem Jahr 1839 durch ein umfassendes neues Standardwerk zu ersetzen. Bis 1930 entstand ein 1200 Seiten starkes handgeschriebenes Manuskript, das nie veröffentlicht wurde.

In der Folge entstanden verschiedene Arbeiten zur Flora in einzelnen Regionen des Kantons - darunter im Jahr 2001 Elias Landolt's «Flora der Stadt Zürich». Dazu kommen eine von der Fachstelle für Naturschutz geführte Datenbank mit etwa 400 000 Einträgen und mehrere bedeutende Herbarien, die heute am Institut für systematische Botanik als ver-

einigte Herbarien der Universität und der ETH Zürich aufbewahrt werden. Doch eine Gesamtschau fehlt.

Was Wohlgenuth am Rennweg machte, taten die vielen Helferinnen und Helfer an 210 Orten des Kantons. Dieser wurde in Quadrate von drei auf drei Kilometer eingeteilt - in der Mitte wurde ein Quadratkilometer ausgeschieden, den es zu kartieren gilt. Damit wird bis zum Schluss stichprobenhaft ein Neuntel des Kantons erfasst sein.

In der Regel schreiten Teams von zwei bis vier Personen die Fläche in zwei aufeinanderfolgenden Jahren ab. Sie erfassen sämtliche Pflanzen mittels einer Artenliste. Dabei besuchen sie ihren Quadratkilometer im Frühling, Früh- und Spätsommer. «Wir haben festgestellt, dass die Spätkartierung äusserst ergiebig ist, da viele Pflanzen vorher noch gar nicht zu bestimmen sind», sagt Corina Del Fabbro.

Rund sechs Tage werden pro Quadrat aufgewendet, zwischen 15 und 30 Kilometer marschiert, zuweilen in steilem Gelände, aber auch auf Asphalt oder Kopfsteinpflaster wie Wohlgenuth am Rennweg - oder auf einem Golfplatz wie Del Fabbro, die sich ein Quadrat auf dem Dolder vornahm. Zwei Quadrate liegen auf dem Lägergrat, eines mitten im Zürichsee. «Ich war tatsächlich im Badekleid vor Ort», sagt die Projektleiterin. «Da dort das Wasser aber über zehn Meter tief ist, konnte ich keine Wasserpflanzen mehr finden.»

Mittlerweile sind von etwa 90 Prozent der Flächen Informationen vorhanden, die Kartierung soll bis Ende 2016 fertig sein. Bereits jetzt lassen sich einige Aussagen machen: «Ich bin überrascht, dass die Flora im Kanton immer noch relativ vielfältig ist», sagt Wohlgenuth. Selbst in einem Quadrat wie mitten in der Stadt wachsen über 300 Arten, wobei die Gartenblumen nicht zählen. Und auch auf dem Dolder fand Del Fabbro trotz Golfplatz und Hotelkomplex einen überraschenden Pflanzenreichtum. «Ein kleiner Tümpel im Wald, und schon kommen 30 Arten dazu.»

Das Vorhandensein von Feuchtgebieten ist ein wichtiger Faktor für die Artenvielfalt, die Höhendifferenz hat dagegen kaum Einfluss. Im Schnitt wurden bisher pro Quadrat etwa 400 Arten registriert. Am artenärmsten sind Gebiete, die zu hundert Prozent im Wald liegen - doch

sind es auch dort noch um die 250 Arten. Das bisher artenreichste Quadrat liegt am Katzensee und streift den Rand der Stadt Zürich. Über 600 Arten fanden die Botaniker in diesem geschützten Feuchtgebiet: Dort treffen sich Moorflora und Gewächse, die nahe bei Siedlungen vorkommen, Pflanzen, die es trocken, und solche, die es feucht mögen. Im ganzen Kanton wurden bisher 1550 Arten kartiert.

Gab es darunter auch neue Entdeckungen? Wohlgenuth hat zwei Ackerpflanzen gefunden, die bisher im Kanton Zürich nicht erfasst waren. «Ich habe allerdings den Verdacht, dass eine der beiden von einer Ackerflora-Mischung stammt, die zur Förderung der Artenvielfalt eingesetzt wird», sagt der Pflanzenökologe. Dass es bei seltenen Pflanzen relativ wenige Überraschungen gab, erklärt sich daraus, dass die kantonale Fachstelle Naturschutz diese aufgrund von Fördermassnahmen bereits recht gut erfasst hat und stetig beobachtet.

### Wo ist die Kuhschelle geblieben?

Ein besonderes Augenmerk galt im Auftrag des Awel (Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft) acht Neophyten-Arten wie dem Götterbaum, Ambrosia oder dem Japanischen Staudenknöterich. Sie werden - wie die seltenen Arten - koordinatengenau aufgenommen. «Hier erstaunte uns eher, dass sie nicht häufiger sind», sagt Del Fabbro. So sei etwa die für Allergiker gefährliche Ambrosia nur an sieben Stellen gefunden worden.

Der für Fachleute erstaunlichen Vielfalt gegenüber steht die grosse Dynamik des Pflanzenvorkommens: Es zeichnet sich ein lokales Verschwinden sehr vieler Arten ab. Wohlgenuth zeigt das Bild einer hübschen violetten Blume mit gelben Staubblättern. Die Kuhschelle kam in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts noch an vielen Sonnenhängen in Nord-Zürich vor. «Jetzt kenne ich keinen natürlichen Standort mehr.» Wo man sie noch finde, sei sie ausgepflanzt und gezielt gefördert worden.

Solche schon fast dramatischen Veränderungen seien besonders bei Pflanzen zu beobachten, die in Feuchtgebieten, an Trockenstandorten oder an Waldrändern gedeihen, sagt Wohlgenuth. So etwa auch beim Deutschen Ginster, der einst nördlich von Zürich

weit verbreitet war und heute nur noch selten vorkommt. «Es fehlen magere Wiesen im Waldrandbereich, wo einst etwas schattentolerante kleinwüchsige Kräuter oder Sträucher eine Nische fanden», sagt Wohlgenuth. «Das Landwirtschaftsgesetz von 1951 führte zu einer Produktionssteigerung, die den Weg für eine intensiver betriebene Bewirtschaftung der Felder und Wiesen in den beiden nachfolgenden Jahrzehnten ebnete.»

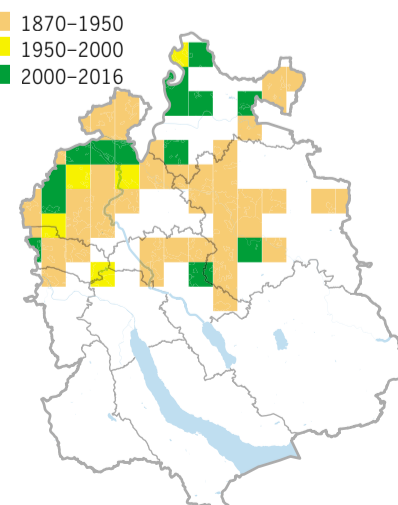
Weitgehend verschwunden sind auch mehrere Alpenpflanzen auf dem Uetliberg. Hierfür dürfte der Faktor Mensch direkt verantwortlich sein. «Letztes Exemplar dieser Art» steht unter einer sauber präparierten Blume in einem Herbarium. Die Tatsache, dass der Finder diese aussriss und trocknete, legt die Vermutung nahe, dass sich einst viele Pflanzenkundler als Sammler - und nicht als Naturschützer - empfanden.

Die «Flora des Kantons Zürich» soll 2020 erscheinen - beziehungsweise als Website aufgeschaltet werden. Doch noch ist das Geld für das Buch nicht gesichert. Geplant ist eine informative und umfangreiche Flora, in der in Bild, Text und Karten die Pflanzenwelt des Kantons mit Vorkommen, Dynamik und Besonderheiten dokumentiert wird.

[www.floz.zbg.ch](http://www.floz.zbg.ch)

### Der Ginster zieht sich zurück

1870-1950  
1950-2000  
2000-2016



TA-Grafik mt/Quelle: Flora des Kantons Zürich

### LabOhr

## Ein Hauch von Krankheit

Gerade sexy klingt es nicht, wenn jemand erzählt, er erforsche den Mundgeruch. Doch genau dies ist, etwas salopp gesagt, das Ziel eines neuen Forschungsprojekts am Zentrum **Hochschulmedizin Zürich (HMZ)**, an dem die Universität, die ETH sowie die universitären Spitäler beteiligt sind. Genauer gesagt widmet sich das Projekt der Atemluft des Menschen respektive der Analyse der darin enthaltenen Substanzen. Die beteiligten Forscher wollen neue Methoden entwickeln, um anhand des **Atems diverse Krankheiten zu diagnostizieren**, darunter Diabetes, Schlafapnoe oder verschiedene Krebsarten. Vielleicht gelingt es dereinst auch, mit einem Atemtest herauszufinden, ob ein Sportler gedopt ist oder eine Patientin ihre Medikamente eingenommen hat. **Das HMZ hat mit dem Projekt «Was der Atem preisgibt» Grosses vor.** Es soll «die Medizin verändern und den Forschungsplatz Zürich weltweit sichtbarer machen», wie die Universität Zürich in einer Mitteilung schreibt.

\*

Nächsten Frühling wollen Pflanzenforscher auf dem Versuchsgelände von Agroscope Reckenholz erstmals **Apfelbäumchen pflanzen, die gentechnisch so verändert wurden, dass sie gegen Feuerbrand resistent sind.** Über dieses Projekt haben wir an dieser Stelle schon kurz berichtet. Nun haben die beteiligten Forscher vom **Institut für Integrative Biologie an der ETH Zürich und vom Institut für Pflanzenbauwissenschaften, Agroscope Wädenswil**, in einem Aufsatz detailliert dargelegt, wie sie die resistenten Gala-Apfelbäumchen gezüchtet hatten. Sie **transferierten dabei ein Gen aus einem Wildapfel in Feuerbrand-anfällige Äpfel der Sorte Gala** - man spricht hier von cisgenen (und nicht transgenen) Pflanzen, weil das transferierte Gen ebenfalls aus einem Apfel stammt. In Laborversuchen, bei denen die Schösslinge Feuerbrandbakterien ausgesetzt wurden, hätten die cisgenen Galasprosse viel weniger Symptome gezeigt als unbehandelte Bäumchen, schreiben die Forscher im Fachblatt «PLOS One».

\*

Die **Zürcher Hochschule der Künste ZHDK** ([www.zhdk.ch](http://www.zhdk.ch)) lädt am Samstag, 12. Dezember, auf dem **Toni-Areal** zum **«Tag der Forschung»**. Ein «Labor» mit spielerischen Installationen und interaktiven Kunstwerken wendet sich an ein breites Publikum. Daneben bieten Podien, eine Poster-Session und Diskussionen die Gelegenheit, sich ein Bild der Forschung zu machen. (mw)

## ETH-Rat warnt vor Sparpaket des Bundes

Die Qualität von Bildung und Forschung in der Schweiz werde gefährdet, wenn die Kürzungsabsichten des Bundesrats umgesetzt würden, schreibt der ETH-Rat in einer Mitteilung. Stattdessen müssten zusätzliche Investitionen getätigt werden. Das «Stabilisierungsprogramm 2017-2019» sieht vor, für Bildung, Forschung und Innovation über eine halbe Milliarde Franken weniger zur Verfügung zu stellen. Dieser Bereich - er macht rund 11 Prozent der Gesamtausgaben des Bundes aus - müsste damit laut ETH-Rat einen unverhältnismässig grossen Anteil von fast 20 Prozent an den gesamten Kürzungen tragen.

Nicht nur gefährde dies die hohe Qualität von Bildung und Forschung. Auch der intensive Wissens- und Technologietransfer aus Hochschulen und Forschungsanstalten in die Wirtschaft würde darunter leiden. Der ETH-Rat habe kein Verständnis dafür, dass gerade hier übermässig stark gekürzt werden solle. Es brauche im Gegenteil zusätzliche Investitionen in Bildung, Forschung und Innovation. Um den grossen Herausforderungen in Zeiten der Frankenstärke sowie der Unsicherheiten über Personenfreizügigkeit, Forschungszusammenarbeit und bilaterale Verträge begegnen zu können, müsste die Schweiz «noch innovativer und noch konkurrenzfähiger werden». (SDA)