

7 Die Flora am Pilatus – eine Übersicht

Vom seinem Fusse bis zum höchsten Punkt des Tomlishorns reicht der Pilatus von der sogenannten kollinen bis in die alpine Stufe (siehe *Ziff. 7.1 Vegetationsstufen der Alpen*). Damit übertrifft er die benachbarten Ausichtsberge Rigi, Stanserhorn und Bürgenstock um eine – die alpine – Vegetationsstufe. Die vier am Pilatus herrschenden Höhenstufen (vertikal betrachtet) sind unter anderem Grund dafür, dass seine Pflanzenwelt derart vielfältig ist. Ferner bietet die Pilatuskette in ihrer horizontalen Ausdehnung von Ost nach West einen grossartigen Reichtum an verschiedenster Lebensräumen für Pflanzen und Tiere gleichermassen (Brun-Hool, 1999, S. 73).



Abb. 10: Edelweiss, gefunden südlich des Widderfeldes.

Nebst den diversen Höhenlagen sind für die Vielfalt der Biotope auch

- die Steilheit des Geländes,
- die Zusammensetzung des Bodens (z.B. Gesteinsart, siehe *Ziff. 7.2*),
- die Licht- und Wärmeverhältnisse (Luft- und Bodentemperatur),
- die Exposition (Himmelsrichtungen),
- die Feuchtigkeit (Niederschläge, Luftfeuchtigkeit, Wolkenbildung),
- die Windverhältnisse,
- die Dauer der Schneebedeckung,
- die Höhe der Schneedecke etc. ausschlaggebend.

Um die 923 Pflanzenarten wachsen am Pilatus. 14 davon sind nur in der kollinen, 132 bis in die montane Stufe, bis in die subalpine 479 Arten und 298 bis in die alpine Stufe steigend (ebd., S. 73).

7.1 Vegetationsstufen der Alpen

Die Alpenvegetation wird in verschiedene Höhen- bzw. Vegetationsstufen eingeteilt. Sie sind für die jeweils bestimmte Pflanzenart typisch und entsprechen durchschnittlichen Werten. Sie können jedoch nach Klima und Mikroklima lokalen Schwankungen unterliegen.

Die Höhe des Standortes einer Pflanze ist die wichtigste Grösse, um die Vegetation an einem konkreten Ort bestimmen zu können, denn mit zunehmender Höhe ändern sich auch viele Standortfaktoren.

I Kolline Stufe (Hügelstufe): bis zirka 600 resp. 1'000 (Alpen) m ü.M.

Unterste Stufe in der Schweiz. Typisch sind Laubmischwälder. Nördlich der Alpen finden sich Eichen, Buchen, Linden, Ahorn, Walnuss und Wein, auf der Alpensüdseite Edelkastanien, Eichen, Kiefern und Wein. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei ungefähr 6°C.

II Montane Stufe (Bergstufe): bis maximal 1'700 m ü.M.

Auf der untersten Bergwaldstufe (submontan) wachsen vor allem Buchenwälder, Eichen, Hainbuchen und Tannen.

Auf der oberen Bergwaldstufe (hochmontan) kann die natürliche Vegetation aus reinen Nadelwäldern mit Fichten, Lärchen und Tannen – bis in oberste Lagen – bestehen.

III Subalpine Stufe: bis zirka 2'200 (Zentralalpen) m ü.M.

In den unteren Bereichen der subalpinen Stufe beginnt der geschlossene Wald, sich in Waldinseln oder einzeln stehende Bäume auszulichten. Je höher man steigt und je kürzer die Vegetationsperiode wird, desto niedriger werden die Bäume im Wuchs. Dieser Abschnitt wird Knieholz- oder Krummholzzone genannt. Typisch ist hier die Bergkiefer anzutreffen. Weiter hinauf geht die Knieholz- respektive Krummholzzone in diejenige der alpinen Matten und Zwergstrauchheiden über. Der Alpenklee und verschiedene Enzian-Arten sind hier beispielsweise zu finden.

IV Alpine Stufe: bis zirka 2'500 / 3'000 m ü.M. (oberhalb der Waldgrenze)

Die alpine Stufe ist meist mit dicht wachsenden Gräsern, vereinzelt Kräutern und Polsterpflanzen bewachsen. In etwas tieferen Zonen sind auch Zwergsträucher vorhanden. Für die alpine Stufe typisch sind unter anderem die Alpenrose sowie der Zwergwacholder.

V Subnivale Stufe: ab 3'000 m ü.M.

Hier herrschen extrem tiefe Luft- und Bodentemperaturen, so dass sich die Lebensbedingungen für Pflanzen verschlechtern: eine kurze Vegetationsperiode, eine lang andauernde Schneebedeckung, oft heftige Winde und eine intensive UV-Einstrahlung. Die in der alpinen Stufe noch dichten Matten lösen sich in Höhen von 3'000 bis 3'300 m ü.M. allmählich auf. Neben Moosen, Flechten, Gräsern und Kräutern, die inselartige Polster bilden, wachsen hier zum Teil noch Zwergsträuchern.

VI Nivale Stufe (Schneestufe): ab 3'000 – 3'5000 m ü.M.

Höchste Stufe. Auf der nivalen Stufe gibt es einzelne Gefässpflanzen nur an Steilhängen oder an Standorten, wo der gefallene Schnee durch Wind oder Lawinen sofort verschoben oder verfrachtet wird. Moose und Flechten sind weit verbreitet. Nur wenige Blütenpflanzen sind an die

Verhältnisse der nivalen Stufe angepasst und können überleben (z.B. der Gletscherhahnenfuss).

7.2 Zusammensetzung des Bodens

Die Schicht auf dem Muttergestein, in der sich das Gestein durch chemische und physikalische Verwitterung in unterschiedlicher Masse zersetzt hat und mit organischen Abbauprodukten von Tieren und Pflanzen vermischt ist, wird als Boden bezeichnet. Dieses komplexe Ökosystem ist Heimat für unzählige Bakterien, Pilze und winzig kleine Tierchen (Staffelbach, 2008, S. 153 f.).

Je nach Muttergestein bilden sich ganz unterschiedliche Böden aus:

- Auf den karbonatreichen Gesteinen Dolomit und Kalk entstehen kalkreiche Böden. Sie weisen einen pH-Wert von etwa 6-8 auf, sind also basisch oder neutral.
- Auf kristallinen, silikatreichen Gesteinen wie Granit und Gneis bilden sich kalkarme Silikatböden. Sie haben einen pH-Wert bis mindestens 3,5 und sind damit sauer.

Jede Pflanze wächst innerhalb eines gewissen Spektrums an Bodenarten – von kalk- und basenreichen bis zu kalkarmen, sauren Böden. Um eine Pflanze bestimmen zu können ist es folglich hilfreich, wenn man über die Bodenart (Kalk- oder Silikatboden?) Bescheid weiss (ebd., S. 154).

7.3 Gezielt Pflanzen bestimmen



Abb. 11: Gelbes Alpenstiefmütterchen, gefunden oberhalb Gernsmättli.

Findet der Berggänger während einer Wanderung Pflanzen, deren Identität er nicht kennt, kann er anhand der oben erwähnten Umweltbedingungen wie der Bodenbeschaffenheit, der Hanglage und damit verbunden der Sonneneinstrahlung etc. sowie einem zuverlässigen Bestimmungsbüchlein innert recht kurzer Zeit herausfinden, um welche Art es sich handelt. Die Pflanze soll also ganzheitlich, d.h. im Zusammenhang mit ihrer Umgebung untersucht werden.

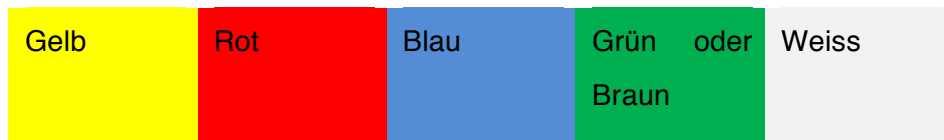
Die Aspiranten und zukünftigen Pilatus-Wächterinnen und Wächter der Vereinigung Pro Pilatus erhalten während des Aspirantentages ein handliches Büchlein (Aichele, Dietmar & Schwegler, Heinz-Werner. (2006).

Blumen der Alpen (4. Aufl.). Stuttgart: Kosmos.), welches die Blumen primär nach der Farbe aufführt und diese weiter in die zentralen Erkennungsmerkmale aufteilt (sog. *KOSMOS-*

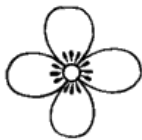
Methode (Aichele & Schwegler, 2006, S. 6). Das Büchlein ist für jedermann mit etwas Übung gut einzusetzen und sehr übersichtlich gehalten. Werden einzelne Arten im *KOSMOS-Führer* nicht gefunden oder ist die hierzulande korrekte Bezeichnung unbekannt (ebd., 2006, S. 6), ist es ratsam, das bereits zitierte Haupt-Werk *Flora Helvetica* (Lauber, Konrad & Wagner, Gerhart, 2007, FH) zu konsultieren.

Die *KOSMOS-Methode* teilt die Pflanzen auf nach:

- (Haupt-)Blütenfarbe¹



- Blütentyp



strahlig symmetrische Blüten mit bis zu 4 Blütenblättern
(oder Zipfeln)



strahlig symmetrische Blüten mit 5 Blütenblättern (oder
Zipfeln)



strahlig symmetrische Blüten mit über 5 Blütenblättern
(oder Zipfeln), zu denen der KOSMOS-Führer auch die
Korbblütengewächse stellt



zweiseitig symmetrische Blüten jeder Bauart

¹ Es kann vorkommen, dass infolge Alterung (Sterbefarbe) oder Standort resp. Lichteinfall unklar ist, welche eigentliche Blütenfarbe bei einer Pflanze gegeben ist. Kommt man zu keinem zufriedenstellenden Ergebnis, soll man jeweils die Blumen und deren Beschreibungen in den anderen Farbteilungen konsultieren und, sofern möglich, Blüten von Nachbarpflanzen untersuchen. Mögliche Ähnlichkeiten oder Überschneidungen gibt es insbesondere bei diesen Farben: Blau/Violett/Rot, Grün/Weiss/Gelb und Gelb/Orange/Rot (Aichele & Schwegler, 2006, S. 6.).

Weiter dienen zur korrekten Bestimmung die folgenden Merkmale (Aichele & Schwegler, 2006, S. 7):

- **Verbreitung**, d.h. der geografische Standort (Ost, West, Süd, Nord), die für die vorliegende Arbeit weniger gewichtig ist
- **Hauptblütezeit** (Monatsname resp. –abkürzung)
- Durchschnittliche **Wuchshöhe** in cm
- **Wuchsform**



einjähriges Kraut (stirbt nach der ersten Blüte ab)



zweijähriges Kraut (stirbt nach der ersten Blüte ab)



mehrwährige Staude (blüht und sprosst viele Jahre nacheinander)



Holzwächs (oberirdische Teile überleben die Winter)

- **Bodenpräferenz**

K: kalkstet, kalkliebend (mag eher basische Böden) oder

U: kalkfliehend, kalkmeidend (mag eher saure Böden)

Schliesslich folgen nebst der **Giftigkeit** der Art sowie deren **Schutzstatus**

- eine kurze **Beschreibung** der Pflanze mit den wichtigsten Merkmalen sowie
- Auskunft über **Standortanspruch** und **Verbreitung**.

7.4 Beispiel einer Pflanzenbestimmung im Pilatusgebiet

Die in der nebenstehenden Abbildung gezeigte Blütengruppe wurde am 23. August 2009 um die Mittagszeit auf der Südseite des Widderfeldes, etwas oberhalb des südseitigen Stollenloch-Ausgangs fotografiert. Diese Pflanze war auf der sehr sonnigen Südseite äusserst oft anzutreffen. Die Hauptblütenfarbe ist Lila, der Blütentyp ist

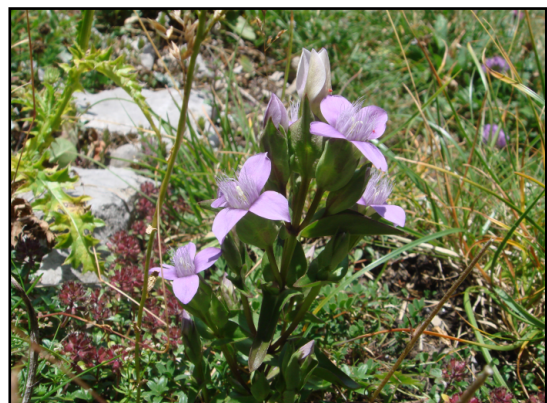


Abb. 12: Das zu bestimmende Beispiel.

jener, der strahlig symmetrische mit 4 Blütenblättern aufweist. Speziell ist der lange „Bart“, der aus dem Kelch ragt.

Blütezeit der fotografierten Pflanze ist wie erwähnt August, ihre Wuchshöhe beträgt zirka 15 cm und sie blüht bevorzugt an sonnigen Südhängen, in diesem Fall auf einer ungefähren Höhe von 1'860 m ü.M. Ob es sich um eine ein- oder mehrjährige Pflanze handelt, ist mit der einmaligen Auffindung nicht zu beurteilen. Aufgrund der felsigen Umgebung – Kalk – handelt es sich wahrscheinlich um eine kalkliebende Pflanze.

Nimmt man nun den *KOSMOS-Führer* zur Hand und geht Schritt für Schritt (Blütenfarbe, Blütentyp etc.) vor, gelangt man bald zum Feld-Enzian, lat. *Gentianella campestris*, auf Seite 104. Sämtliche dort aufgeführten Merkmale des Enziangewächses stimmen mit den festgestellten Bedingungen überein.

Hinweis: Wer jedoch auf Seite 115 den Deutschen Enzian, lat. *Gentianella germanica*, entdeckt und für zutreffend befunden hat, der ist bereits beim zweiten Bestimmungsmerkmal (Blütentyp) ungenau vorgegangen: Nicht aus fünf, sondern aus vier Blütenblätter bestehen die fotografierten Blüten.

7.5 Einzelne Pflanzen am Pilatus in ihrer vertikalen und horizontalen Ausbreitung

Am Pilatus gibt es um 61 Pflanzenarten, die von untersten bis zur obersten Stufe gedeihen. Sie konnten sich im Laufe der Zeit an die vorhandenen Bedingungen am Berg anpassen und ihnen Stand halten. Zu diesen gehören die bekannten Beispiele:

- das Massliebchen („Wasebürstli“, Gänseblümchen oder „Margritli“), lat. *Bellis perennis* (FH 2034),
- die Gemeine Margrite, lat. *Leucanthemum vulgare* (FH 2133) sowie
- der Gebräuchliche Löwenzahn, lat. *Taraxacum officinale* (FH 2294).

Weniger übliche Arten sind:

- der Blaue Eisenhut, lat. *Aconitum napellus* (FH 138) oder
- der Zwerg-Kreuzdorn, lat. *Rhamnus pumila* (FH 1339).

Grund für dieses tiefe Absteigen der sonst höhergedeihenden Pflanzenarten ist der Lopper. Dank seinen extremen Nord- und Südlagen ermöglicht er es vielen Alpenpflanzen, bis an den See herunter zu steigen (Brun-Hool, 1999, S. 73 f.).

Zudem ermöglichen die vielen Bäche, die am Pilatus zu finden sind, den Alpenpflanzen bei Unwettern in tiefere Regionen zu gelangen, wie im Falle des Alpen-Leinkrauts, lat. *Linaria alpina* (FH 1761) und des Alpen-Rispengras („Romeie“), lat. *Poa alpina* (FH 2654) (ebd., S. 74).

Die „richtigen“ Alpenpflanzen, die nur in der Gipfelregion des Pilatus vorkommen, zählen an die 60 verschiedene Arten. Über die gesamte Pilatuskette verteilt sind an die 155 Pflanzenarten auf der subalpinen und alpinen Stufe zu finden. Je nach Bodenchemie und -beschaffenheit kommen laut Brun-Hool (1999, S. 74) im Osten (Esel, Oberhaupt, Tomlis-horn) vor allem jene Pflanzen vor, die basische Böden (Kalk) bevorzugen:

- der Alpen-Hahnenfuss, lat. *Ranuculus alpestris* (FH 174) oder
- der Gelbe Enzian, lat. *Gentiana lutea* (FH 1509).

Gen Westen hin (Widderfeld, Mittagjöpfi) gedeihen hingegen die säureliebenden (Quarzsand, Kieselkalk) Arten:

- das Niedrige Ruhrkraut, lat. *Gnaphalium supinum* (FH 2073) oder
- Arnika, lat. *Arnica montana* (FH 2161).

Auch Pflanzenarten, die jeweils nur auf der Süd- oder auf der Nordseite vorkommen, werden von Brun-Hool (ebd., S. 74 f.) genannt. Südseitig sind es 17 Arten, wozu auch das Steinschmückerl, lat. *Petrocallis pyrenaica* (FH 707) und der Alpenmohn, lat. *Papaver sendtneri* (FH 223) (siehe unten) gehören. Auf der Nordseite wachsen nur 6 Pflanzenarten, zum Beispiel die Gletscherlinse, lat. *Astragalus frigidus* (FH 1175).

Noch 1999 schreibt Brun-Hool (ebd., S. 75 f.), dass das einst auf dem Widderfeld wachsende Edelweiss, lat. *Leontopodium alpinum* (FH 2066)

(bis 1980) trotz Anpflanzungsversuchen verschwunden sei. Inzwischen ist das Edelweiss wieder auf dem Widderfeld aufgetaucht und erfreut viele Finder durch die nicht zuletzt mystische Aura, die es umgibt (Stand: Ende August 2009). Zudem sollen in den höhergelegenen Bereichen des Tomlisgrates weitere Gruppen von Edelweiss vorhanden sein.

Speziell erwähnenswerte Arten, die der Pilatus beheimatet, sind:

- die bereits oben erwähnte weiss blühende Schutthaldenpflanze Sendtnerscher Alpenmohn, lat. *Papaver sendtneri* (FH 223), die ab Juli im Geröllhang unterhalb Kulm gefunden werden kann sowie
- die Weisse Berg-Narzisse, lat. *Narcissus radiiflorus* (FH 2905), welche im Mai auf der Mattalp blüht (ebd., S. 78).



Abb. 13: Alpendistel, gefunden unterhalb Widderfeld-Ostseite.

7.6 Die verschiedenen Jahres- und Blütezeiten

Fredy Vogel, aktives Mitglied der Pro Pilatus, ist während ihrer Blütezeit am Pilatus regelmässig auf Bestimmungstour der wunderbaren Flora. Seinem Engagement im Verein und dem Interesse an der Botanik ist es unter anderem zu verdanken, dass am 8. August 2009 der Blumenpfad von Pilatus Kulm bis Tomlishorn offiziell eröffnet werden konnte.

Ferner organisiert Herr Vogel jährlich stattfindende Botanik-Exkursionen im Pilatusgebiet und gibt auf der Webseite der Pro Pilatus (Vogel, Fredy. (2009). *Blumen im Pilatusgebiet*. <http://www.propilatus.ch/index.php?idcatside=73> (besucht am 28. 08.2009)) Auskunft über die Blütezeit ausgewählter Alpenblumen. Hier knüpft die folgende (nicht vollständige) Zusammenstellung von einigen Arten, Blütezeiten sowie Fundortangaben an. Anhand der Online-Datenbank des *Zentrums des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora ZDSF* (www.crsf.ch (besucht am 28.08.2009)) ist es unter anderem möglich, kostenlos Fundorte respektive die Verbreitung der jeweiligen Pflanzenart auflisten zu lassen, weitere Informationen (Bilder, Häufigkeit, Ökologie etc.) abzurufen und sich über die geschützten Arten (Rote Liste) kundig zu machen. Ferner können eigene Funde anhand einer Online-Eingabemaske detailliert dem ZDSF mitgeteilt werden.

7.6.1 Von März bis zum ersten Schneefall



Abb. 14: (Schwarze?) Schafgarbe, gefunden unterhalb Wiedersfeld-Nordseite.

Je nach Wetterverhältnissen, Schneedeckenhöhe sowie deren Schmelzdauer beginnt die Blütezeit der Alpenflora bereits ab März. Bis über den Spätherbst hinaus zum ersten Schneefall, ist am Pilatus die Alpenflora zu bestaunen.

Zu den Alpenblumen, die bereits ab März blühen, gehören die einheimische, nicht gefährdete Buchsblättrige Kreuzblume, lat. *Polygala chamaebuxus* (FH 1357) sowie das ebenfalls einheimische weisse oder lilafarbene Frühlings-Krokus, lat. *Crocus albiflorus* (FH 2914, „Frühlings-Safran“), welches u.a. zahlreich auf der Mattalp anzutreffen ist.

Ab April blühen nebst der zottig behaarten Frühlings- oder eben Pelz-Anemone, lat. *Pulsatilla vernalis* (FH 157), der kleinwüchsige, auf Wiesen und Weiden wachsende Frühlings-Enzian, lat. *Gentiana verna* (FH 1521) und das kolline bis (sub-)alpine Männliche Knabenkraut, lat. *Orchis mascula* (FH 2991) – wiederum beide einheimisch und nicht gefährdet.

Die Liste der Gebirgspflanzen, die ab Mai blühen ist beträchtlich: das im Bereich des Gemsmättli oft anzutreffende Frühblümchen, lat. *Primula auricula* (FH 813, rundlich-ovale Blätter,

drüsig behaart), die tiefblauen, wunderbaren Clusius' Enziane, lat. *Gentiana clusii* (FH 1517), die keck ausschauende Rundköpfige Rapunzel, lat. *Phyteuma orbiculare* (FH 1926), der prächtige Alpen-Hornklee, lat. *Lotus alpinus* (FH 1158) und etliche mehr – die Alpenflora zeigt sich nun von ihrer beeindruckendsten und fülligsten Seite.

Ungefähr ab Juni beginnt die Blütezeit des bereits oben eingehend beschriebenen lilafarbenen Feld-Enzians, lat. *Gentiana campestris* (FH 1529, siehe Ziff. 7.4 Beispiel einer Pflanzenbestimmung im Pilatusgebiet), dem blütenweissen Alpen-Hahnenfuss, lat. *Ranunculus alpestris* (FH 174), der sehr bekannten Arzneipflanze Arnika, lat. *Arnica montana* (FH 2161, eher westlich im Bereich Widderfeld-Mittaggüpfli zu finden) etc.

Schliesslich blühen ab Juli und August das am Wegrand oft anzutreffende Sumpf-Herzblatt, lat. *Parnassia palustris* (FH 921), das Mitte Juli 2009 auf den Matten der Ruessiflue entdeckte, wohlriechende Männertreu, lat. *Nigritella nigra* (FH 2961) sowie die bei Gross und Klein bekannte, stachelige Silberdistel, lat. *Carlina acaulis* (FH 2196) etc.

7.6.2 Der Pflanzenschutz und Pro Pilatus

Noch bis ins Jahr 1945 wurde im Pilatusgebiet extensiver Pflanzenfrevell betrieben, wodurch die dortige Alpenflora in besonderem Mass vom Aussterben bedroht war. Um dem unkontrollierten Treiben Einhalt zu gebieten, wurde die Vereinigung zum Schutze des Pilatusgebietes – die Pro Pilatus – gegründet. Ihr Auftrag war und ist noch heute unter anderem für den Pflanzenschutz und Inventarisierung am Pilatus zu sorgen, damit die artenreiche Flora erhalten bleibt und statistisch ausgewertet werden kann.

Die Pro Pilatus hat die Aufgabe, die Einhaltung von den Kantonen Luzern, Nidwalden und Obwalden festgelegten Pflanzenschutzbestimmungen zu kontrollieren. Zudem überprüft sie, ob Pilzschonzeiten beachtet werden, welche Tiere im Pilatusgebiet beobachtet werden können und wie der Zustand der Bergwege ist. Um diese kantonalen Aufträge wahrnehmen zu können, engagieren sich jedes Jahr von zirka Anfang Mai

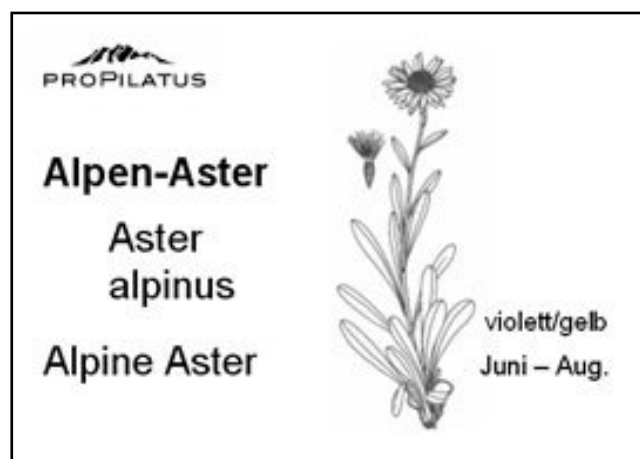


Abb. 15: Beispiel eines Pflanzenschildes am Blumenpfad.

bis Mitte Oktober etliche Personen, sogenannte Pilatuswächter, indem sie an den Wochenenden auf Wächtertour gehen und einen Wächterreport ausfüllen (siehe Pilatuswacht mit den erwähnten, weiterführenden Links unter <http://www.propilatus.ch/index.php?idcat=11> (besucht am 30.09.2009)).

Am 8. August 2009 wurde auf dem Panoramaweg von Pilatus Kulm zum Tomlishorn ein Blumenpfad mit 110 beschilderten Pflanzenarten eröffnet. Der Blumenpfad ist ein Geschenk der Pro Pilatus zur Feier ihres 60-Jahr-Jubiläums an alle Pilatusbesucher.

Die einzelnen Schilder in der Grösse von 120 x 75 mm benennen die Pflanzen in deutscher, lateinischer und englischer Sprache. Eine Zeichnung der Pflanzengestalt, ihre Blütenfarbe/n sowie die Blütezeit geben interessierten Betrachtern zusätzliche Informationen zur Pflanze (siehe Blumenpfad Pilatus Kulm – Tomlishorn unter <http://www.propilatus.ch/index.php?idcat=48> (besucht am 30.09.2009)).