Klon / Klone

Klon / Klonen (altgr.) klon = Zweig / Schössling

Was ist ein Klon / was sind Klone?

Die Kartoffel bildet unterirdisch selber Klone

Klone sind genetisch identische Individuen von Pflanzen oder Tieren. Den Vorgang zur Herstellung von genetisch identischen Lebewesen nennt man daher Klonen.

Im Grunde einfacher als gedacht. Sobald sie einen Zweig einer Forsythie abschneiden und daraus ein Steckholz machen, dass Sie in die Erde stecken und zum Wachsen bringen, erzeugen Sie damit einen Klon der Mutterpflanze, von der sie den Zweig entnommen haben. Die neue Pflanze ist genetisch vollkommen identisch mit der Mutterpflanze.

Die Gesamtheit aller Klone einer Varietät wird ebenfalls einfach als Klon bezeichnet. Das gilt auch für die In-Vitro Kultur, bei der es sich nur um einzelne Zellen von Meristemgewebe handelt. Das teilungsfähige Gewebe wird als Klon bezeichnet, weil diese Zellen das gleiche Erbgut mit sich tragen, wie die Mutterpflanze, von der das Gewebe einst entnommen wurde.

Beispiele natürlicher Klone

Viele Pflanzen stellen neben Samen zur generativen Vermehrung auch selber Klone her. Während die Generativen Nachkommen aus Samen durch verschiedene Genmischungen immer die grundsätzliche Möglichkeit haben sich ggf. an sich ändernde Umweltverhältnisse anzupassen oder gegen Krankheiten Resistenzen zu bilden, sind die Klone als der Mutterpflanze identische Individuen bei gleichbleibenden Verhältnissen immer gleich perfekt angepasst und anderen Pflanzen möglicherweise überlegen.

- So bildet Brutblatt auf den Blatträndern kleine Jungpflanzen aus.
- Erdbeeren und viele andere Pflanzen bilden selber Ausläufer, an deren Enden sich neue und vollkommen identische Jungpflanzen bilden.
- Wieder andere Pflanzen, wie verschiedene Zwiebelgewächse oder Knoblauch bilden neben Samen auch Brutzwiebeln aus, die im Grunde nichts anderes als Klone der Mutterpflanze sind.
- Pflanzen, die durch Zerstückelung der Wurzeln der Mutterpflanzen entstehen, sind ebenfalls Klone – so z.B. die Quecke.
- Kartoffeln bilden neue Kartoffeln, die alle Klone sind. Nur über die Samen generierte Kartoffeln wären keine Klone.

Es gibt Hunderte solcher Beispiele.

Einige Pflanzen lassen sich sehr leicht klonen, andere wiederum eher schwer. Darum werden manche Pflanzen einfach nur durch Stecklinge oder Steckhölzer vermehrt, andere benötigen ein Bewurzelungshormon und wieder andere müssen veredelt werden.

Natürliche Klone bei Menschen und Tieren

- Eineiige Zwillinge bei Menschen oder Tieren bilden ebenfalls einen natürlichen Klon.

- Pantoffeltierchen, Amöben oder andere einzellige Tiere, die sich einfach teilen, oder manche niedere Tiere, wie z.B. Polypen, alle Bakterien und grundsätzlich alle Pflanzen, haben die Fähigkeit sich vegetativ, also ungeschlechtlich zu vermehren.

- Auch Blattläuse, die sich durch Jungfernzeugung (Parthenogenese) ohne Paarung vermehren, bilden dadurch Klone von sich selber – und das in großen Mengen. Das erklärt ihre rasche Zunahme an einer gerade erst befallenen Pflanze. Erst nach einer bestimmten Anzahl an lebendig geborenen Nachkommen gebären die Läuse geflügelte Individuen, die dann den Wirt wechseln, indem sie fortfliegen, sich auf dem neuen Wirt paaren und Eier ablegen.

Je höher und komplexer eine Tierart ist, desto weniger möglich oder wahrscheinlich ist die Möglichkeit zum Klonen. Dennoch sind strenggenommen alle Zellen eines Organismus Klone, da sie alle von einer befruchteten Eizelle abstammen. Sie alle tragen die gleichen Gene, auch wenn sie verschiedene Aufgaben ausgebildet haben. So können Wissenschaftler Klone von Schafen und neuerdings auch von Menschen produzieren.

Begriff und Nutzen

Von Klonen spricht man meistens bei in großen Mengen und unter phytosanitären Bedingungen hergestellten Pflanzenindividuen aus einer Mutterpflanze, die neben der genetischen Identität auch meistens besondere Sorten-Eigenschaften oder Resistenzen gegenüber Krankheiten mitbringen und / oder unter phytopathologisch sauberen Umständen frei von Pilzbefall, Bakterienerkrankungen oder anderen Keimen produziert werden. So werden Reblausresistente Weinreben durch Klone erzeugt, wie auch Kartoffeln, die weniger anfällig sind gegen Keime oder Parasiten.
Bei der Verwendung des Begriffes "Klon" wird dieses zum Ausdruck gebracht. Klone sind für den Gartenbau, die Landwirtschaft und alle Menschen von größter Wichtigkeit.

Vegetative Vermehrungsmethoden und Klonen

Im Grunde ist schon jede Form der ungeschlechtlichen, vegetativen Vermehrungsmethoden, also bei der Vermehrung nicht durch Samen sondern durch Pflanzenteile, eine Art des Klonens.

Bei vielen Pflanzen oder Vermehrungsformen spricht man aber trotzdem nicht vom Klonen, obschon es welche sind. Bei Veredelungen z.B. spricht man in der Regel auch nicht von Klonen. Dennoch sind sie per Definition Klone, die lediglich nicht auf eigenen Wurzeln stehen, sondern auf den Wurzeln ihrer Unterlagen wachsen, die oftmals ebenfalls Klone bestimmter Unterlagstypen sind. Die Edelsorten der Rosen oder von Obst sind dennoch genetisch alle identisch mit der einen Mutterpflanze einer Sorte, der sie letztlich alle entstammen.

Wenn wir im Gartenbau also von Sorten sprechen, die vegetativ vermehrt werden müssen (also nicht samenecht sind) ganz gleich, ob es sich dabei um Rosen oder Obstsorten handelt oder um die Sorten von Erdbeeren oder anderen Stauden, dann lassen sich alle vegetativ vermehrten Individuen immer

zurückführen auf nur die eine Mutterpflanze, die als erste diese besonderen Eigenschaften der Sorte aufwies. Alle Individuen einer Sorte sind somit Klone, ganz gleich, wie diese Vermehrt wurden, solange sie nicht aus Samen stammen.