

1. Einleitung

Hanf (*Cannabis sativa* L.) ist eine der ältesten Nutzpflanzen der Erde. Durch seine vielseitigen Möglichkeiten zur Verwertbarkeit von Fasern und Öl sowie zur Gewinnung rauschhaltiger Drogen stellte Hanf über einen langen Zeitraum eine der wichtigsten landwirtschaftlich genutzten Pflanzen dar. Über viele Jahrhunderte hinweg war Hanf vor allem eine Rohstoffquelle für die Herstellung von Seilen, Segeltuch, Bekleidungstextilien, Papier, Baustoffen und Ölprodukten. Verbunden mit dem Niedergang der Segelschifffahrt, der Einfuhr immer preiswerterer Importfasern und der Nutzung von Synthetikfasern für den Textilbereich ging der Hanfanbau jedoch stark zurück und brach im ersten Drittel des letzten Jahrhunderts fast völlig zusammen. Vollständig zum Erliegen kam der Hanfanbau in Deutschland mit dem Erlass des Betäubungsmittelgesetzes im Jahre 1980.

Ein ähnlicher Trend ist für die Weltproduktion zu verzeichnen. Lag die Weltfaserproduktion bei Hanf 1965 noch bei 335.300 t, so waren es im Jahr 1994 nur noch 97.000 t. 1994 wurden in Europa lediglich in Frankreich, Spanien und Rumänien noch geringe Mengen Hanffasern produziert. Nur in Asien war ein leichter Anstieg des Produktionsumfanges zu verzeichnen. Zu den Hauptanbaugebieten zählen dort Indien, China, Nordkorea und Pakistan. In Südamerika blieb der Anbauumfang von Hanf seit dem zweiten Weltkrieg etwa auf dem selben Niveau. Mit dem Niedergang der Hanffaserproduktion ging auch die Weltproduktion an Hanfsamen von 1955 (98.300 t) bis 1994 (43.793 t) um über 50% zurück. Anfang der neunziger Jahre war der Hanfanbau schwerpunktmäßig in Asien konzentriert. Allein 84% der Weltanbaufläche für Hanf (1994 ca. 119.000 ha) wurden in den Ländern China, Indien und Nordkorea bestellt.

Mit der Neufassung des Betäubungsmittelgesetzes im Jahre 1996 wurde es in Deutschland wieder möglich, Nutzhanfsorten mit einem THC (Tetrahydrocannabinol)-Gehalt $\leq 0,3\%$ anzubauen. Bis 1999 nahm der Anbauumfang deutlich zu und erreichte 4.066 ha. Im Jahr 2000 war jedoch ein Rückgang der Hanfanbaufläche auf 2.967 ha und im Jahr 2001 auf 1.993 ha zu verzeichnen (Nova, 2002).

Parallel zur Legalisierung des Hanfanbaus ist ein wachsendes Interesse an der Hanfzüchtung entstanden. Dabei geht es in erster Linie um die Entwicklung von Sorten für die industrielle Nutzung. Da die Verwendungsmöglichkeiten von Hanf breit gefächert sind, ist

damit zu rechnen, dass zukünftig unterschiedliche Sortentypen nachgefragt werden. So sind neben faserreichen Typen beispielsweise Sorten mit einem hohen Samenertrag und Ölgehalt interessant (Matthäus et al., 2001). Für die Herstellung von Pharmaka spielen rauschhaltige Typen eine entscheidende Rolle. Für Mitteleuropa ist es notwendig, Sorten zu entwickeln, die besser an die klimatischen Bedingungen adaptiert sind. Ein entscheidender Punkt hierbei ist die Vorverlegung des Blüh- und Reifezeitpunktes.

Um solche unterschiedlichen Sortentypen entwickeln zu können, müssen geeignete Kreuzungspartner ausgewählt und diese durch gezielte Kreuzungen kombiniert werden. Für die Selektion von Kreuzungspartner ist die frühzeitige Bestimmung des Geschlechts der Pflanzen vor der Blüte von entscheidender Bedeutung. Dazu müssen zuverlässige, einfach zu handhabende molekulare Marker, die an das Geschlecht gekoppelt sind, entwickelt werden. Des Weiteren können molekulare Marker, die an züchterisch interessante Merkmale gekoppelt sind, den Selektionsprozess verkürzen, da auf aufwendige Analyseverfahren zur Qualifizierung und Quantifizierung der Merkmale verzichtet werden kann. Diese Merkmale können anhand der Kopplung zu molekularen Markern in genetischen Karten lokalisiert werden.

Ziele der hier vorgelegten Arbeit sind:

- S der Aufbau einer segregierenden Hanfpopulation,
- S die Etablierung einer effizienten Markermethode an Hanf,
- S die Entwicklung geschlechtsspezifischer molekularer Marker und
- S die Erstellung einer ersten Hanfkarte.