

Jamsari am 10. Juli 2003 bei Prof. Dr. C. Jung:

Construction of high-density genetic and physical maps around the sex gene M of Asparagus officinalis L.

Das Ziel des Projektes besteht in der Karten-gestützten Klonierung des männlichen Geschlechtsgens *M* des Spargels (*Asparagus officinalis*). Zunächst wurde eine hochauflösende genetische Karte der Region um das Geschlechtsgen etabliert. Diese genetische Karte wurde für die Erstellung einer physikalischen Karte bestehend aus BAC Klonen genutzt. Die Konstruktion einer physikalischen Karte dient der Lokalisation des *M*-Locus.

Die hochauflösende genetische Karte wurde mit fünfzehn molekularen Markern (11 AFLP- und 4 aus AFLP-Markern abgeleiteten STS-Markern) konstruiert. Dabei wurde eine genetische Karte mit 10,31 cM Länge erstellt. Das Geschlechtsgen wird in der Karte durch die Marker EM4150, EM3156 und den aus den AFLP-Markern abgeleiteten STS-Markern und EM4447.1 flankiert. Der AFLP-Marker EM4447.1 liegt 0,86 cM oberhalb des *M* Locus. Die Marker EM4150, EM3156 und die aus ihnen abgeleiteten STS-Marker liegen 0,2 cM unterhalb des *M* Locus.

Die in dieser Arbeit konstruierte physikalische Karte hat eine Länge von mindestens 992 kb. Sie besteht aus fünf BAC-contigs und drei einzelnen BAC-Klonen. Ein Verhältnis von physikalischer zu genetischer Distanz von circa 106 kb/cM wurde für den Bereich der Marker EM3159 und PM3950 oberhalb des *M* Gens gezeigt, während das Verhältnis zwischen Marker Asp8-T7 und EM3353 unterhalb des Gens circa 880 kb/cM beträgt. Es wurde festgestellt, daß das *M* Gen zwischen den flankierenden Markern EM4447.1 und den cosegregierenden Markern EM4150, EM3156 so wie den STS-Markern STS4150.1 und STS3156 liegt, wobei keine Rekombinationsereignisse auf einer Länge von 250 kb identifiziert wurden. Die Größe der Lücke zwischen Markern EM4447.1 und cosegregierenden Markern EM4150 und EM3156 wird auf weniger als 1 Mb geschätzt. Weitere Arbeit sollen sich auf diese Region konzentrieren.

Vier PCR-basierte molekulare Marker Asp1-T7, Asp2-SP6, Asp4-SP6 und Asp8-T7 konnten aus den Enden von vier BAC-Klonen in dieser Arbeit entwickelt werden. Bei den drei anderen Markern handelt es sich um CAPS-Marker und einen STS-Marker. Diese neu entwickelten molekularen Marker sind nicht nur für die praktische Spargel-Züchtung sondern auch für eine erfolgreiche Isolation des Geschlechtsgens sehr wichtig.