

Evolution mobiler genetischer Elemente
Lineare, extrachromosomal DNA bei dem
Ascomyceten *Ascobolus immersus*

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>
I) Einführung	1
A) Intronen	2
1) Intronen und reverse Transkription	3
2) Transposition von Intronen	5
B) Transposonen und Retroposonen	6
1) Transposonen	7
2) Retroposonen	10
3) Genregulation durch transponierbare Elemente?	14
a) Die Exzision eines Transposons von <i>Caenorhabditis elegans</i> steht unter der Kontrolle Gewebe-spezifischer Faktoren	15
b) Die Expression einiger Ty-Elemente unterliegt der Kontrolle eines Hefe Regulators	15
c) Ein Retrovirus zeigt eine Bevorzugung bestimmter Integrationstellen, d.h. die Integration erfolgt nicht zufällig	16
d) Das Zusammenwirken autonomer und nicht autonomer Transposonen in höheren Pflanzen kann als Vorstufe der Bildung regulativer Elemente angesehen werden	17
C) Virale Genome	18
1) RNA-Viren	19
a) Myco-Viren	19
b) Viroide	20
2) Viren mit reverser Transkriptase-Aktivität	21
a) Retroviren	21
b) Hepadnaviren	22
3) DNA-Viren	23

D) "Lineare Plasmide"	25
1) "Killer-Plasmide" bei <u>Kluyveromyces lactis</u>	25
2) Seneszenzauslösung durch ein "lineares Plasmid" bei <u>Neurospora intermedia</u>	28
E) Zusammenfassung und Ausblick	29
II) Problemstellung	31
III) Material und Methoden	35
IV) Ergebnisse	40
A) Klonierung des "linearen Plasmids" pAI2	40
B) Lokalisation "linearer Plasmide" aus <u>Ascobolus immersus</u>	41
1) Organell-Isolation	41
2) DNA-Isolierung aus Mitochondrien	42
3) Hybridisierungs-Experimente	44
C) Sequenzanalyse des "Plasmids" pAI2	45
D) Transkript-Analyse	52
E) Struktur der terminalen Bereiche von pAI2	53
F) Replikations-Mechanismus	55
1) <u>in organello</u> DNA-Synthese	56
2) "Plasmid"-Replikation	59
G) Virus-ähnliche Partikel	62
V) Diskussion	65
A) "Plasmid" pAI2 ist ein mitochondriales DNA-Element	65
B) Genomorganisation und Genexpression von pAI2	68
1) Der Kodongebrauch des offenen Leserahmen ORF1 entspricht dem mitochondrialen Gene von Hyphenpilzen	68
2) ORF1 von pAI2 zeigt verschiedene funktionelle Domänen	70
3) "Plasmid" pAI2 kodiert für eine putative tRNA	76

4) Die Transkription von pAI2 entspricht der retroviraler Genome	78
C) "Plasmid-Replikation"	81
1) Terminale Proteine sind an die 5'-Enden von pAI2 gebunden	81
2) <u>In organello</u> DNA-Synthese	82
3) DNA-Replikation von pAI2 <u>in organello</u>	86
D) Virus-ähnliche Kapside bei <u>Ascobolus immersus</u>	87
E) pAI2 als Bindeglied in der Evolution mobiler Elemente	89
VI) Zusammenfassung	91
VII) Literatur	93
VIII) Anhang	117
A) Nukleotidsequenz von pAI2 mit den Erkennungssequenzen verschiedener Restriktions-Endonukleasen	117
B) Vorveröffentlichungen	123