



**Empfehlung der ZKBS**  
**zur Risikobewertung des *Ectocarpus siliculosus virus 1* (EsV-1) als Spender-  
oder Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten gemäß § 5 Absatz 1  
GenTSV**

Das *Ectocarpus siliculosus virus 1* (EsV-1) gehört innerhalb der Familie der *Phycodnaviridae* zum Genus *Phaeovirus*. Das Genom von EsV-1 besteht aus einer zirkulären, doppelsträngigen DNA mit einer Gesamtlänge von ca. 336 kb [1].

EsV-1 wurde erstmalig 1993 aus der marinen Braunalge *Ectocarpus siliculosus* isoliert [2]. EsV-1 ist zusammen mit seinem Wirt ubiquitär innerhalb der gemäßigten Klimazone verbreitet [3]. Das Virus infiziert die freischwimmenden, zellwandfreien Zoosporen und Gameten von *E. siliculosus*, aus welchen sich die adulten Thalli entwickeln. EsV-1 integriert in das Genom der Wirtszelle und wird auf diese Weise auf alle Zellen des sich entwickelnden Thallus übertragen [4]. In den somatischen Zellen der adulten Thalli liegt das Virus latent vor. Lediglich in den Fortpflanzungsorganen der Braunalge, den Gametangien und Sporangien, kommt es zur Expression der viralen Gene und zur Produktion von Nachkommenviren. Die zellspezifische Virusreplikation spiegelt sich auch im Phänotyp der infizierten Braunalgen wider. Während die vegetative Entwicklung infizierter und nicht-infizierter Braunalgen ähnlich verläuft (vergleichbare Photosyntheserate und Biomasseproduktion) [5], kommt es in den deformierten Fortpflanzungsorganen von *E. siliculosus* zu einer massiven Replikation viraler DNA, welche zu einem Zusammenbruch der Kernmembran infizierter Zellen und schließlich zu einer Freisetzung der Viruspartikel ins Meerwasser führt [6].

Neben *E. siliculosus* können experimentell auch weitere Braunalgen, wie beispielsweise *Feldmannia simplex* und *Kuckuckia kylinii* mit EsV-1 infiziert werden, wobei es in *K. kylinii* ebenfalls zur Bildung infektiöser Nachkommenviren kommt [7].

### **Empfehlung**

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i. V. m. den Kriterien im Anhang I GenTSV wird das *Ectocarpus siliculosus virus 1* (EsV-1) als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 1** zugeordnet.

### **Begründung**

Das *Ectocarpus siliculosus virus 1* (EsV-1) ist weltweit innerhalb der gemäßigten Klimazone verbreitet. Das Virus besitzt ein sehr enges Wirtsspektrum. Natürliche Infektionen mit EsV-1 beschränken sich vermutlich auf die Braunalge *Ectocarpus siliculosus*, welche ebenfalls innerhalb der gemäßigten Klimazone vorkommt. In Analogie zu den Einstufungskriterien der ZKBS für Pflanzenviren [8] ist EsV-1 somit der **Risikogruppe 1** zuzuordnen.

## Literatur

1. Delaroque, N., Müller, D.G., Bothe, G., Pohl, T., Knippers, R., and Boland, W. (2001). The complete DNA sequence of the *Ectocarpus siliculosus* virus EsV-1 genome. *Virology* **287**:112-132.
2. Lanka, S.T.J., Klein, M., Ramsperger, U., Müller, D.M., and Knippers, R. (1993). Genome structure of a virus infecting the marine brown alga *Ectocarpus siliculosus*. *Virology* **193**:802-811.
3. Sengco, M.R., Bräutigam, M., Kapp, M., and Müller, D.G. (1996). Detection of virus DNA in *Ectocarpus siliculosus* and *E. fasciculatus* (Phaeophyceae) from various geographic areas. *Eur J Phycol* **31**:73-78.
4. Delaroque, N., Maier, I., Knippers, R., and Müller, D.G. (1999). Persistent virus integration into the genome of its algal host, *Ectocarpus siliculosus* (Phaeophyceae). *J Gen Virol* **80**:1367-1370.
5. del Campo, E., Ramazanov, Z., Garcia-Reina, G., and Müller, D.G. (1997). Photosynthetic responses and growth performance of virus-infected and noninfected *Ectocarpus siliculosus* (Phaeophyceae). *Phycologia* **36**:186-189.
6. Müller, D.G., Kawai, H., Strache, B., and Lanka, S. (1990). A virus infection in the marine brown alga *Ectocarpus siliculosus* (Phaeophyceae). *Botanica Acta* **103**: 72-82.
7. Müller, D.G., Sengco, M., Wolf, S., Bräutigam, M., Schmid, C.E., Kapp, M., and Knippers, R. (1996). Comparison of two DNA viruses infecting marine brown algae *Ectocarpus siliculosus* and *E. fasciculatus*. *J Gen Virol* **77**:2329-2333.
8. Allgemeine Stellungnahme der ZKBS zu Kriterien der Bewertung und der Einstufung von Pflanzenviren, phytopathogenen Pilzen und phytopathogenen Bakterien als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten (Az. 6790-10-53).