

## **Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung des *Petunia vein clearing virus* (PVCV) als Spender- oder Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV**

Das PVCV gehört zum Genus *Petuvirus* innerhalb der Familie der *Caulimoviridae* [1]. Das Virus weist ein doppelsträngiges DNA-Genom auf, das in isometrischen Virionen enkapsidiert vorliegt. PVCV-spezifische Krankheitssymptome werden einzig für Petunien-Spezies beschrieben. Eine Übertragung von Pflanze zu Pflanze findet durch Pfropfung statt. Das Virus verursacht eine systemische Infektion in der Pflanze, wobei das symptomatische Aufhellen der Hauptblattgefäße in den Pflanzen durch abiotischen Stress, wie z.B. Wassermangel, verstärkt wird. Im Zytoplasma der infizierten Zellen können *inclusion bodies* beobachtet werden, ähnlich denen, die für das *Cauliflower mosaic virus* beschrieben worden sind [2].

Das Virusgenom weist pararetrovirale Nukleotidsequenzen auf. Pararetroviren sind gekennzeichnet durch retrovirale Elemente, insbesondere die reverse Transkriptase, aber auch durch das Fehlen einer funktionalen Integrase und funktionaler *long terminal repeats* (LTRs) [3]. Pararetrovirale DNA reichert sich im Verlauf einer Infektion normalerweise in zirkulären Minichromosomen im Zellkern an. Durch illegitime Rekombinationsereignisse können virale DNA-Abschnitte jedoch auch in das Wirtschromosom eingefügt werden. Meist sind die viralen Nukleotidsequenzen dann fragmentiert und rearrangiert. Innerhalb des *Petunia hybrida*-Genoms kann ein endogenes PVCV jedoch offensichtlich Konkatemere, ähnlich einem retroviralen Provirus, bilden. Es gibt Hinweise, dass der Quasi-LTR des konkatemerisierten PVCV unter bestimmten Bedingungen als LTR fungieren kann. Mithilfe biologistischer Verfahren kann durch die klonierte cDNA des endogenen PVCV aus *Petunia hybrida* eine Infektion bei PVCV-freien Petunien ausgelöst werden [4].

### **Empfehlung**

Gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV i.V.m. den Kriterien im Anhang I GenTSV und nach der Allgemeinen Stellungnahme zu Kriterien der Bewertung von Pflanzenviren [3] wird das *Petunia vein clearing virus* (PVCV) als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten in die **Risikogruppe 1** eingestuft.

### **Begründung**

Das PVCV hat einen sehr engen Wirtsbereich und ist dabei weltweit verbreitet. PVCV-infizierte Petunien-Pflanzen wurden in den USA, in Israel, Großbritannien, den Niederlanden und in Deutschland nachgewiesen [4]. Nach den Einstufungskriterien der ZKBS sind Pflanzenviren in die **Risikogruppe 1** einzustufen, wenn sie in Mitteleuropa verbreitet und nicht humanpathogen sind.

### **Literatur**

- [1] Fauquet, Mayo, Maniloff, Desselberger & Ball, *Virus Taxonomy: VIIIth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*, Elsevier Academic Press, 2005
- [2] Descriptions of plant viruses:  
<http://www.dpvweb.net/dpv/showdpv.php?dpvno=417>

- [3] Staginnus & Richert-Pöggeler (2006) Endogenous pararetroviruses: two-faced travelers in the plant genome. *Trends in Plant Science* 11: 485, 2006
- [4] Richert-Pöggeler, Noreen, Schwarzacher, Harper & Hohn (2003) Induction of infectious petunia vein clearing (pararetro) virus from endogenous provirus in petunia. *EMBO Journal* **22** (18): 4836, 2003
- [5] 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)