

## **Stellungnahme der ZKBS**

### **zur Einstufung von *Prototheca wickerhamii* als Spenderorganismus für gentechnische Arbeiten**

#### **I. Einführung:**

*Prototheca wickerhamii* ist ein apochlorotischer, eukaryotischer Einzeller, der zu den *Chlorococcales* gerechnet wird. Er vermehrt sich asexuell über Endosporenbildung und ist obligat auf heterotrophe Ernährungsweise angewiesen, da er zwar Plastiden mit Plastidenspezifischer DNA enthält, diese aber nicht befähigt sind, die zur Photosynthese notwendigen Thylakoide auszubilden. Er ist eine apochlorotische Variante zu *Chlorella vulgaris*, mit welcher er in vielen wesentlichen physiologischen und morphologischen Eigenschaften übereinstimmt. Derartige apochlorotische Arten sind keine Seltenheit unter den einzelligen Algen, wie zum Beispiel *Astasia longa* (farblose Verwandte zu *Euglena gracilis*), *Polytoma* (farblose Verwandte zu *Chlamydomonas reinhardtii*), *Polytomella* (farblose Verwandte zu *Tetrachloris*) beweisen. *Prototheca wickerhamii* ist in eutrophierten Gewässern sowie im Phloem von Bäumen zu finden; unter anaeroben Bedingungen ist *P. wickerhamii* zum Gärungstoffwechsel befähigt. *Prototheca wickerhamii* kommt auch im menschlichen oder tierischen Verdauungstrakt vor, ohne daß jemals ein Eindringen in das Darmepithel beschrieben worden ist. Es gibt weder Hinweise dafür, daß *Prototheca wickerhamii* toxische Substanzen synthetisiert, noch daß genetische Information dafür in seiner Kern-, Plastiden- oder Mitochondrien-DNA vorliegen könnte.

*Prototheca wickerhamii* ist seit 30 Jahren als menschlicher Krankheitserreger bekannt. Als - allerdings nur seltenes Ereignis - kann es nach Infektion mit dieser farblosen Alge zu verschiedenen kutanen Läsionen (Boyd et al, 1995), Olecranon-Bursitis (de Montclos et al, 1995), systemischen Infektionen und Meningitis (Kaminski et al, 1992) kommen. In der Mehrzahl der Fälle (es wurden etwa 80 Fälle weltweit seit 1964 berichtet) ist die Protothecosis im Gefolge mit anderen Infektionskrankheiten (z.B. HIV) oder Unfällen diagnostiziert worden. Eine Behandlung mit Amphotericin B wurde in den meisten Fällen erfolgreich angewandt.

Der Stamm von *Prototheca wickerhamii*, der aufgrund einer Anfrage für die geplanten Untersuchungen am Botanischen Institut der Universität Bonn verwendet werden soll, wurde von M. B. Allen aus der Flechte *Xanthoria parietina* isoliert und wird von der "Sammlung von Algenkulturen" der Universität Göttingen unter der Stamm-Nummer 263-11 geführt.

#### **II. Empfehlung der ZKBS zur Einstufung von *Prototheca wickerhamii* als Spenderorganismus für gentechnische Arbeiten**

*Prototheca wickerhamii* ist als humaner Krankheitserreger in die **Risikogruppe 2** einzustufen.

Gentechnische Arbeiten mit *Prototheca wickerhamii* als Spenderorganismus sind bei Verwendung biologischer Sicherheitsmaßnahmen oder Organismen der Risikogruppe 1 als Empfängerorganismen der **Sicherheitsstufe 1** zuzuordnen.

## Literatur

Boyd AS, Langley M und King LE (1995) Cutaneous manifestations of *Prototheca* infections. J Am Acad Dermatol 32:758-764

Kaminski ZC, Kapila R, Sharer LR, Kloster P, Kaufman L (1992) Meningitis due to *Prototheca wickerhamii* in a patient with AIDS. Clin Infect Dis 15:704-706

de Montclos M, Chatte G, Perrin-Fayolle M, Flandrois JP (1995) Olecranon Bursitis due to *Prototheca wickerhamii*, an algal opportunistic pathogen. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 14:561-562