

Keimung und Wachstum von Winterannuellen im Dünenbereich

- Neeltje Antonia Maria Gerarda Rozijn -

The life cycle of winter annuals is characterised by autumn germination and spring flowering, while vegetative growth takes place in late autumn and early winter. The seed production ends before the summer season, a period in which the soil is dried out in a dune system.

The germination of freshly collected seeds of *Erophila verna* (L.) Bess., *Cerastium semidecandrum* L. and *Senecio vulgaris* L. to temperature changes after six weeks has been investigated. It proved that the length of the dormancy period differs from species to species. Growth-experiments on three different levels of soil water potentials also expressed a niche-differentiation between seven winter-annuals species in relation to biomass-production and onset of flowering. In contrast with the strategy concept of GRIME (1979) it appears from these results that niche-differentiation between species in a specific habitat is an important factor. Even in a group of species with the same life cycle there seem to be different strategies (cf. GRUBB 1977).

*Coastal dunes, germination, growth, winter-annuals.*

Im Lebenszyklus von Winterannuellen sind vier Phasen zu unterscheiden: Keimung und Wachstum im Herbst, Überwinterung im vegetativen Zustand, Blüte und Samenproduktion im Frühjahr und Samenruhe während des Sommers (RATCLIFFE 1961). Für einen Vergleich der Strategien von verschiedenen allgemein in Dünen verbreiteten Annuellen sind Keimung und Wachstum untersucht worden. Allgemein ist bekannt, daß mit abnehmender Temperatur die Keimung prozentual ansteigt (PEMADASA, LOVELL 1975).

In dem hier vorgelegten Experiment wurde der Effekt von Temperaturänderungen, wie sie zwischen verschiedenen Jahreszeiten auftreten, auf die Keimung frisch gesammelter Samen (April, Mai) von *Erophila verna* (L.) Bess., *Cerastium semidecandrum* L. und *Senecio vulgaris* L. aus dem Küstendünengebiet von Castricum (Holland) untersucht.

Die Samen wurden jeweils nach 6 Wochen einer anderen Temperatur ausgesetzt: das erste Mal Serien von 4, 8, 12 und 12/4 °C (im letzten Fall Tag-/Nachtwechsel) nach 24 °C und Serien von 16, 20 und 24 °C nach 4 °C; das zweite Mal (nach insgesamt 12 Wochen) von 24 °C nach 4 °C und umgekehrt, wobei die Beleuchtungsverhältnisse stets auf Kurztag (8 h Licht/16 h Dunkelheit) eingestellt waren.

*Erophila verna* hatte eine innere Samenruhe von 7-8 Wochen, die lediglich durch einen Temperatursprung von mindestens 20 °C nach 4 °C durchbrochen werden konnte. Dann keimten die Samen zu 70-100%. *Cerastium semidecandrum* keimte sofort, wenn die Temperatur höher als 16 °C war. Dann betrug die maximale Keimung nach 6 Wochen ungefähr 40%. Durch einen Temperatursprung von < 12 °C nach 24 °C wurde eine Samenruhe induziert. Wenn die Temperatur nach weiteren 6 Wochen von 24 °C auf 4 °C erniedrigt wurde, begannen die Samen nach 1 1/2 Wochen zu keimen und erreichten nach der zweiten 6-Wochenphase (bei 4 °C) ein Maximum von 30-50%. Auch die Dünenform von *Senecio vulgaris* kennt keine innere Samenruhe. Es trat sofort Keimung auf. Die prozentuale Keimung stieg mit dem Anstieg der Temperatur und erreichte bei 20 °C ein Maximum von 80%. Bei einem Temperatursprung von 24 °C nach 4 °C wurde die Keimung stimuliert.

Die Wachstumsversuche wurden bei 15 °C und einem Lichtzyklus von 12 h Licht/12 h Dunkelheit mit 7 Dünenannuellen (*Arenaria serpyllifolia* L., *Cerastium semidecandrum* L., *Myosotis ramosissima* Roch., *Senecio vulgaris* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Veronica arvensis* L., *Vicia lathyroides* L.) ausgeführt. Bereits nach einer Woche ergaben sich Unterschiede in der Biomasseproduktion. Danach war die relative Wachstumsgeschwindigkeit gleich.

Versuche mit verschiedenen Bodenwassergehalten (30, 50 und 80%; 15 °C) ergaben einen artspezifischen Unterschied hinsichtlich des Zeitpunktes der Reproduktion. Bei den meisten Dünenannualen verursacht ein permanent niedriger Bodenwassergehalt eine Verzögerung der Reproduktionsphase, während bei *Aira caryophylla* L. eine umgekehrte Reaktion zu sehen war.

Im Gegensatz zum Strategiekonzept von GRIME (1979) spielt die Nischendifferenzierung zwischen Pflanzenarten an einem Standort eine entscheidende Rolle, wie die präsentierten Daten zeigen. Selbst innerhalb einer Artengruppe mit dem gleichen Lebenszyklus werden verschiedene Strategien angewandt (s. GRUBB 1977).

#### Literatur

- GRIME J.P., 1979: Plant strategies and vegetation processes. Chichester (Wiley).
- GRUBB P.J., 1977: The maintenance of species-richness in plant communities: the importance of regeneration niche. Biol. Rev. 52: 107-145.
- PEMADASA M.A., LOVELL P.H., 1975: Factors controlling germination of some dune annuals. J. Ecol. 63: 41-59.
- RATCLIFFE D., 1961: Adaptation to habitat in a group of annual plants. J. Ecol. 49: 187-203.

#### Adresse

Drs. N.A.M.G. Rozijn  
(p/o Prof. Dr. Ernst)  
Vrije Universiteit  
Subfaculteit Biologie  
Postbus 7161  
NL-1007 MC Amsterdam

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [10\\_1983](#)

Autor(en)/Author(s): Rozijn Neeltje A.M.G.

Artikel/Article: [Keimung und Wachstum von Winterannuellen im Dünenbereich 497-498](#)