

Beim Erdmandelgras auf Nummer sicher gehen: auch Blütenbildung und Abblühen verhindern!

Autoren: Martina Keller ^a, Lisa Eppler ^a, Lutz Collet ^b, Judith Wirth ^a und René Total ^a (Agroscope ^a; Grangeneuve, Posieux ^b)

Obwohl sich das Erdmandelgras vorwiegend über die Knöllchen im Boden vermehrt, können jedoch auch Samen unter optimalen Bedingungen keimen und sich entwickeln. Die Erdmandelgraskeimlinge sind sehr zart und sehen wie Grassämlinge aus. Sie sind sehr konkurrenzschwach, d.h. sie werden von der Kulturpflanze oder anderen Unkräutern unterdrückt und können sich vermutlich selten etablieren. Berücksichtigt man jedoch die zunehmende Ausbreitung und die unzähligen blühenden Erdmandelgräser in betroffenen Gebieten, sollte auch dieser mögliche Verbreitungsweg nicht weiter ausser Acht gelassen werden. Wir empfehlen daher als Mindestmassnahmen, die Weiterverschleppung der Knöllchen zu verhindern und das Erdmandelgras nicht zur Blüte kommen zu lassen, um eine mögliche Weiterverbreitung über Samen auszuschliessen.

Bisher überwog die Meinung, dass die Verbreitung durch Samen nicht relevant und der Fokus auf die Verbreitung über Knöllchen zu legen sei. Auch in unseren Merkblättern schreiben wir, dass die Vermehrung des Erdmandelgrases unter nord-europäischen Bedingungen fast ausschliesslich über die Knöllchen erfolgt. Aber was bedeutet „nicht relevant“ und was „fast ausschliesslich“, wenn man sich die zunehmende Ausbreitung des Erdmandelgrases vor Augen führt? Insbesondere, da dessen Früherkennung und Bekämpfung sehr schwierig und die potenziellen Ertragseinbussen äusserst hoch sind.



Abb. 1: Erdmandelgrassamen (Foto: L. Eppler, Agroscope).

Über eine mögliche Vermehrung und Verbreitung des Erdmandelgrases über Samen findet man in der Fachliteratur unterschiedliche Angaben: Häufig liest man, dass die Samen wenig entwickelt sind. Die Keimlinge sind schwach und wenig konkurrenzfähig und können sich daher nicht etablieren. Ausserdem wurden bisher keine Keimlinge im Feld beobachtet, oder im Freiland angezogene Keimlinge überlebten den Winter nicht ¹⁻¹¹. Es gibt auch die Aussage, dass die Nachkommen von einem Klon keine keimfähigen Samen bilden können ¹². Die genetische Diversität (Vielfalt) des Erdmandelgrases in der Schweiz wurde bis anhin jedoch nicht untersucht. Allerdings sollen in Europa vier Varietäten der Wildform zu finden sein, vereinzelt auch in gemischten Populationen ¹³. Weitere Studien nennen eine Keimfähigkeit von 0% bis 40%, sehen die Samen als Mittel, neue Lebensräume zu erschliessen und warnen auch vor einer Verbreitung über Samen ¹³⁻¹⁶. In einer neueren Untersuchung aus Frankreich wird von einer Samenbildung von 3 bis 1304 Samen pro Blütenstand berichtet. In dieser Studie keimten zwischen 0 und 69% der Samen unter kontrollierten Bedingungen und 0 bis 8 % unter Freilandbedingungen ⁷.



Abb. 2: Erdmandelgraskeimlinge auf Agar, einem Nährboden im Labor (Foto: L. Eppler, Agroscope).

Wir haben ebenfalls mehrmals von Produzenten gehört, dass sie das Erdmandelgras an Stellen beobachtet haben, wo eine Verschleppung durch Maschinen ausgeschlossen werden kann. Diese Aussagen zusammen mit der gestellten Frage, ob Blütenstände in zugekauftem Stroh bzw. Futter wirklich kein Problem sind, hat uns dazu veranlasst, die Keimfähigkeit von „Schweizer“ Erdmandelgrassamen (Abb. 1) im Gewächshaus zu bestimmen, d.h. unter optimalen Wachstumsbedingungen und ohne Konkurrenz. Dabei ging es in einem ersten Schritt darum, die potenzielle Keimfähigkeit abzuklären.



Abb. 3: Ein pikierter Erdmandelgraskeimling (Foto: L. Eppler, Agroscope).

Im Keimtest konnten wir eine hohe Keimfähigkeit von 70 % auf Agar nachweisen (Abb. 2). Die Keimlinge wurden dann auf Anzuchtsubstrat weiter angezogen (Abb. 3). Insgesamt entwickelten sich so aus der Hälfte der Samen neue Pflanzen. Auch in Anzuchtsubstrat ausgesäte Samen keimten und konnten sich etablieren.

Die Keimlinge sind sehr zart und in frühen Stadien fast nicht von Graskeimlingen zu unterscheiden (Abb. 3 und 4). Im Feld wäre es daher sehr schwierig, einen Erdmandelgraskeimling überhaupt als solchen zu erkennen. Erst nach mehreren Wochen (Abb. 4 und 5) weist die Pflanze den typischen Habitus (Erscheinungsbild) des Erdmandelgrases auf.

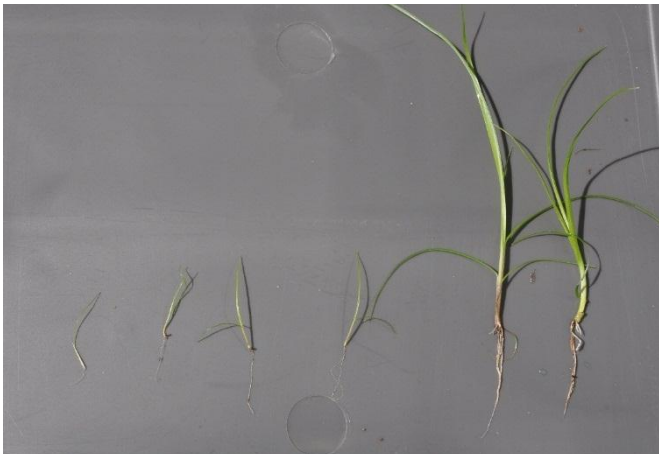


Abb. 4: Entwicklungsstadien von Erdmandelgraskeimlingen (Foto: R. Total, Agroscope).



Abb. 5, links: Erdmandelgräser circa zehn Wochen nach Aussaat in Anzuchtsubstrat, angezogen unter warmen Bedingungen. Rechts: Auch die Knöllchenbildung setzt bei einzelnen Pflanzen bereits nach zehn Wochen ein (Fotos: L. Eppler, Agroscope).

Über die Herbizidempfindlichkeit von Keimlingen haben wir nach erster Sichtung der Literatur lediglich einen Hinweis gefunden¹⁵. Es ist zu hoffen, dass Keimlinge wesentlich empfindlicher auf Herbizide reagieren als Erdmandelgrastriebe aus Knöllchen, da die Blätter des Sämlings sehr fein und wenig wachsig sind. Ob ein Erdmandelgraskeimling auch erfolgreich neue Knöllchen bilden und somit den Winter überdauern kann, ist von den Umweltbedingungen abhängig. Unter kontrollierten Bedingungen ist eine frühe Bildung von neuen Knöllchen sowohl bei der Anzucht von Erdmandelgras aus Knöllchen¹⁷, wie auch aus Samen (Abb. 5) möglich. Zurzeit laufen zusätzliche Abklärungen sowie Versuche.

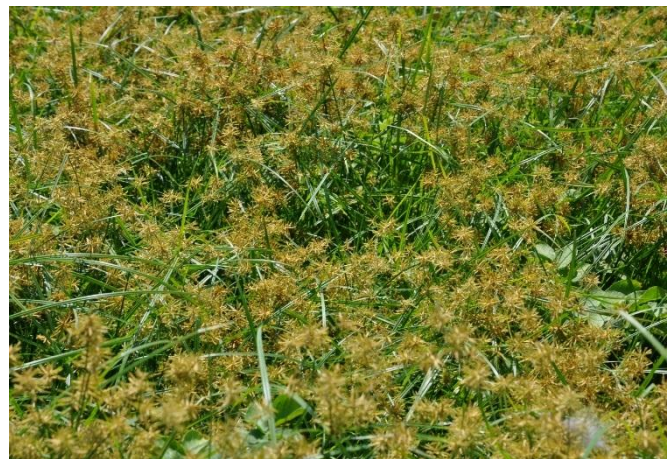


Abb. 6: Bei hohem Befall finden sich bereits unzählige Blütenstände auf kleinsten Flächen im Feld (Foto: R. Total, Agroscope).

Fazit

Die Aussage, dass sich das Erdmandelgras vorwiegend über Knöllchen vermehrt und verbreitet, ist grundsätzlich nicht falsch. Denkt man jedoch an die Feldränder und Felder voller blühender Erdmandelgräser (Abb. 6) und an die potenziell sehr grosse Zahl an Samen, dann reichen bereits auch sehr geringe Keim- und Etablierungsraten aus, damit es zur Vermehrung über Samen im Feld kommt.

Es drängt sich daher eine Anpassung in der Erdmandelgrasbekämpfungsstrategie im Sinne des Vorsorgeprinzips auf – zumindest bis weitere Abklärungen erfolgt sind. Wir empfehlen daher, das Erdmandelgras zumindest nicht zur Blüte kommen zu lassen. Sind die Erdmandelgräser bereits in Blüte, sollten die Blütenstände wenn möglich abgeschnitten und im Kehrriech entsorgt werden. Dies und die Verhinderung einer Weiterverbreitung durch Knöllchen sind die Mindestmassnahmen, die von jedem betroffenen Produzenten getroffen werden sollten.

Quellenangaben

- 1 Doll, J.D. (1976): *Cyperus esculentus* L. ecology, biology, physiology, morphology and importance. FAO plant production and protection paper 74. Papers presented at panel of experts on ecology and control of perennial weeds. Santiago, Chile 28.11-2.12.1983. ISBN 92-5-102446-4. Seiten 54-70.
- 2 Thullen R. J., Keeley P. E. (1979): Seed production and germination in *Cyperus esculentus* und *Cyperus rotundus*. Weed Science 27: 502-505.
- 3 Stoller E. W., Sweet R. D. (1987): Biology and life cycle of purple and yellow nutsedges (*Cyperus rotundus* and *C. esculentus*). Weed Technology 1: 66-73.
- 4 Stoller E. W. 1981. Yellow Nutsedge: A menace in the Corn Belt. U.S. Department of Agriculture Technical Bulletin No. 1642. Seite 5.
- 5 Schroeder C., Wolken M. (1989): Die Erdmandel (*Cyperus esculentus* L.) – ein neues Unkraut in Mais. Osnabrücker naturwissenschaftliche Mitteilungen 15: 83-104.
- 6 Schippers P., Borg S.J. ter, Groenendaal J.M. van, Habekotté B. (1993): What makes *Cyperus esculentus* (yellow nutsedge) an invasive species? - a spatial model approach. Brighton crop protection conference – Weeds 1993: 495-504.
- 7 Dodet M (2006): Diversité génétique et écologie de *Cyperus esculentus* L. (Cyperaceae) pour une gestion intégrée de l'espèce dans les cultures de Haute Land. PhD thesis. University of Bourgogne.
- 8 Riemens M.M., Weide R.Y. van der, Runia W.T. (2008): Biology and Control of *Cyperus rotundus* and *Cyperus esculentus*, review of a literature survey. Plant Research International B.V., Wageningen. PPO report 3250100200, PRI report 3310307708. Seite 4.
- 9 Dodet M., Petit R.J., Gasquez J. (2008): Local spread of the invasive *Cyperus esculentus* (Cyperaceae) inferred using molecular genetic markers. Weed Research 48: 19–27.
- 10 Follak S. (2014): Das Erdmandelgras wird ein zunehmendes Problem. Der Pflanzenarzt 1-2/2014: 22-23.
- 11 Lotz L.A.P, Groeneveld R.M.V., Habekotté B., Oene H. Van (1991): Reduction of growth and reproduction of *Cyperus esculentus* by specific crops. Weed Research 31:153-160.
- 12 Tayyar R. I., Nguyen J. H. T., Holt J. S. (2003): Genetic and morphological analysis of two novel biotypes from California. Weed Science, 51: 731-739.
- 13 Borg S. ter, Schippers P. (1992): Distribution of varieties of *Cyperus esculentus* L. (Yellow Nutsedge) and their possible migration in Europe. IXème Colloque International sur la biologie des mauvaises herbes 1992, Dijon: 417-425.
- 14 Penn State extension: <http://extension.psu.edu/pests/weeds/control/controlling-yellow-nutsedge-in-agronomic-crops-an-integrated-approach> (zuletzt besucht am 05.08.2015).
- 15 Bell R.S., Lachman W.H., Rahn E.M., Sweet R.D. (1962): Life history studies as related to weed control in the northeast 1 Nutgrass. Bulletin 364. Northeast Regional Publication. Agricultural Experiment Station University of Rhode Island: 1-33.
- 16 Webster T.M. (2003): Nutsedge (*Cyperus spp.*) eradication: impossible dream? In: Riley L.E., Dumroese R.K., Landis T.D., technical coordinators. National Proceedings: Forest and Conservation Nursery Associations - 2002. Ogden, UT, USA: USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station. Proceedings RMRS-P-28: 21-25.
- 17 Collet L, Wyssa A., Martens M. (2015): Was nicht warten kann: Knöllchenbildung beim Erdmandelgras verhindern - Erdmandeln bilden sich früh. Schweizer Bauer (48) 169. Jahrgang, 20. Juni 2015: 36.

Impressum

Herausgeber: Agroscope
 Schloss 1, Postfach
 8820 Wädenswil
www.agroscope.ch

Auskünfte: martina.keller@agroscope.admin.ch

Copyright: © Agroscope 2015