

R. Hornig, Anne Steiner und G. Bünemann

Institut für Obstbau und Baumschule der Universität
Hannover, Am Steinberg 3, D-3203 Sarstedt

Konkurrenzwirkungen verschiedener Baumstreifenbegrünungen in Obstanlagen

Competitive effects of different ground cover treatments on young apple trees

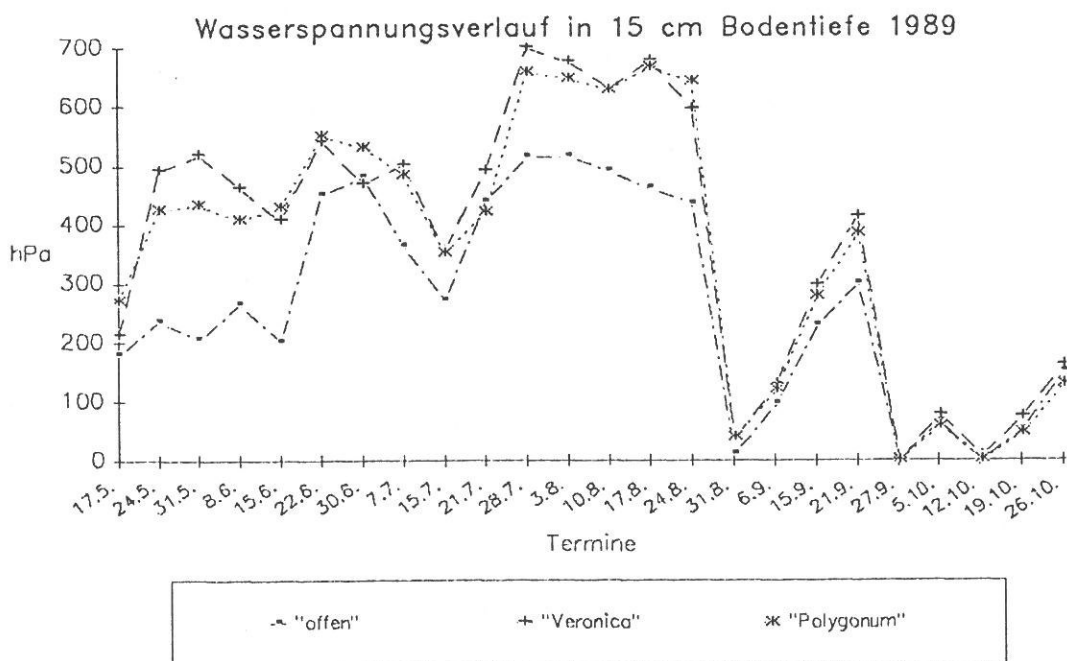
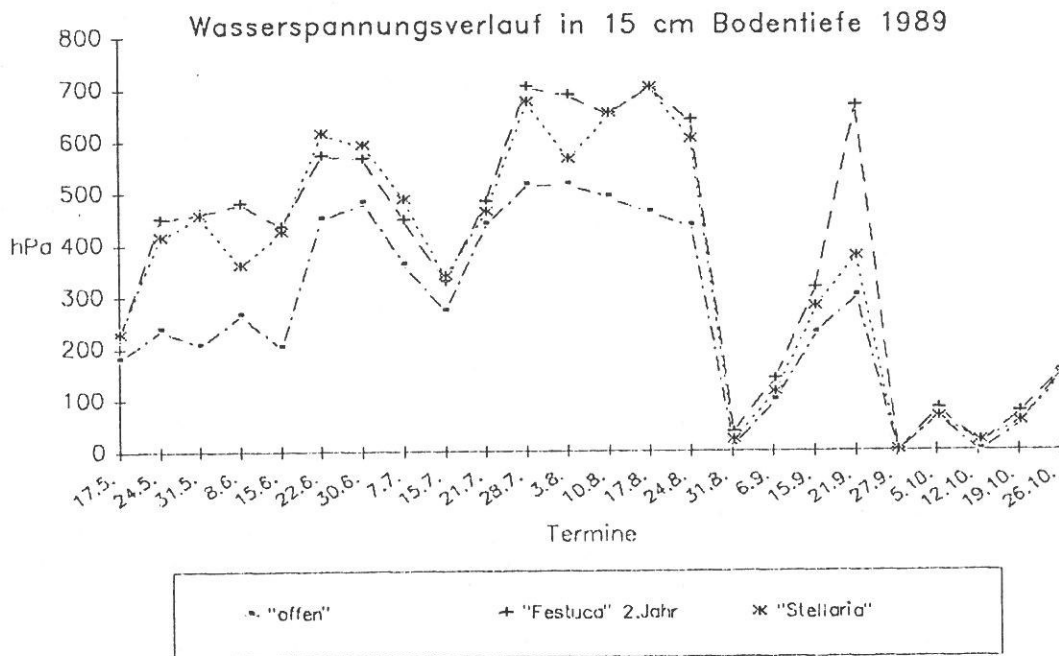
In die Baumstreifen eines im Herbst 1986 gepflanzten Quartiers mit 'Jonagold' wurden im Frühjahr 1987 sechs verschiedene Begrünungspflanzen (Deckpflanzen) eingesät bzw. gepflanzt: *Stellaria media* (Vogelmiere), *Veronica persica* (Ehrenpreis), *Polygonum aviculare* (Vogelknöterich), *Festuca ovina tenuifolia* (Schafschwingel), *Glechoma hederacea* (Gundermann) sowie ein Grasgemisch (*Poa annua*, *Festuca* u.a.m.). Ein weiteres Versuchsglied wurde im 1. Standjahr offengehalten und erst im Folgejahr begrünt. Als Kontrolle dient ein Versuchsglied, bei dem der Baumstreifen mit Herbiziden (Basta oder Roundup) offengehalten wird.

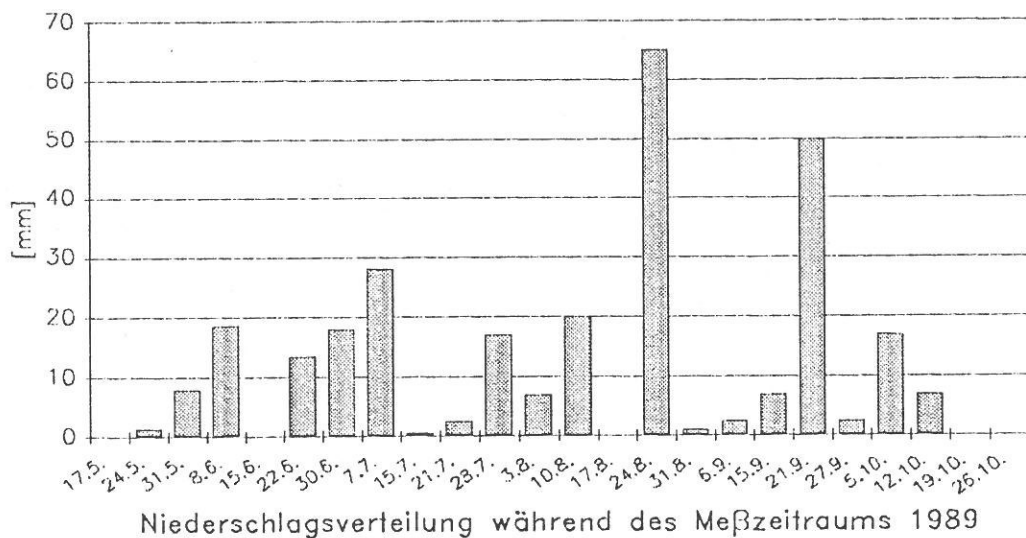
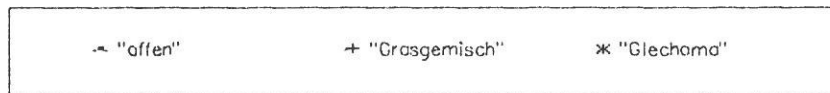
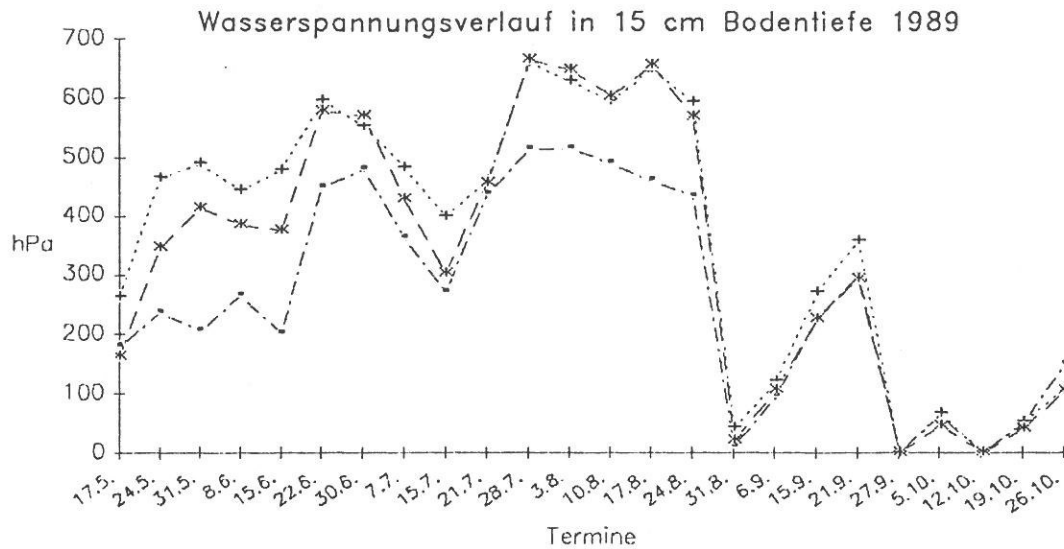
Um einen einheitlichen und dichten Pflanzenbestand der Begrünungen auch in den folgenden Versuchsjahren zu gewährleisten und damit dem Modellcharakter der Versuchsanstellung gerecht zu werden, erfolgte im Frühjahr 1988, mit Ausnahme von *Glechoma hederacea*, eine Neueinsaat der Behandlungen. 1989 wurde die Neueinsaat von *Polygonum aviculare*, 1990 die von *Polygonum aviculare* (mit schlechtem Auflaufergebnis) und *Stellaria media* erforderlich.

Das vegetative Wachstum war in allen drei Standjahren in Herbizidstreifen stärker als bei Bäumen in begrünten Baumstreifen. In den Begrünungsbehandlungen war das vegetative Wachstum in Baumstreifen mit *Stellaria media*, *Veronica persica* und *Glechoma hederacea* stärker als in denen mit *Polygonum aviculare*, *Festuca ovina tenuifolia* und Grasgemisch.

Der Blattstickstoffgehalt war in allen Standjahren bei Bäumen in offengehaltenen Baumstreifen am höchsten. Erst im 3. Standjahr wurden in den Blättern der Bäume in begrünten

Baumstreifen befriedigende Stickstoffgehalte gemessen. Ursache hierfür ist offensichtlich die Konkurrenz durch die Begrünpflanzen in der Etablierungsphase einer Anlage. Wassermangel schied im 1. und (bedingt) 2. Standjahr wegen der ausreichenden natürlichen Niederschläge als wachstumsbegrenzender Konkurrenzfaktor aus. Erst im 3. Standjahr, dem Sonnen- und Trockenjahr 1989, wurden in allen Versuchsgliedern Wasserspannungswerte weit über 300 hPa (siehe Abbildungen), im offengehaltenen Baumstreifen allerdings auf niedrigerem Niveau, gemessen.





Das Ertragsverhalten der Bäume wurde durch die Bodenpflege beeinflusst. Im 1. Ertragsjahr, dem 3. Standjahr, war der Ertrag bei Bäumen in offengehaltenen Baumstreifen am höchsten, bei Bäumen in mit einer Graseinsaat begrünzten Baumstreifen am niedrigsten. Bäume in offengehaltenen und in mit *Glechoma hederacea* begrünzten Baumstreifen hatten einen höheren Anteil Früchte der Größenklassen 80-85 mm und >85 als die Bäume der übrigen Behandlungen. Fruchtfärbung und Fruchtberostung wurden nur bedingt durch den Unterbewuchs beeinflusst. Auffallend war allerdings die geringere Rotfärbung der Früchte aus offengehaltenen Baum-

streifen. Bei der inneren Qualität (Schalenfarbstoffgehalte, gelöste Trockensubstanz, pH-Wert, titrierbare Säure, Fruchtfleischfestigkeit, Fruchtmineralstoffgehalte) ergab sich nur bei Säure zwischen "offen" (höchster Gehalt) und "Graseinsaat" (niedrigster Gehalt) ein gesicherter Unterschied. Im Mineralstoffgehalt der Früchte ergaben sich ebenfalls Unterschiede. Früchte von Bäumen in offenen Baumstreifen hatten die höchsten N-, K-, und Mg-Gehalte, dagegen den niedrigsten P-Gehalt.

Der Nitrat-N-Gehalt im Boden war in allen Versuchsjahren während der Vegetationsperiode in offenen Baumstreifen am höchsten und überstieg den N-Bedarf der Bäume. Trotz einer N-Düngung im April waren die begrünten Baumstreifen immer bereits Ende Juli nahezu N-entleert. Der Stickstoff war offenbar vornehmlich von den Begrünungspflanzen aufgenommen und für deren Biomasseproduktion verbraucht worden. Die Begrünungspflanzen übten also eine erhebliche N-Konkurrenz auf die Apfelbäume aus.

Immer war die Aufrechterhaltung eines "reinen" Unterbewuchsbestandes schwierig, da sich ab Mittsommer eine Mischverunkrautung in den begrünten Baumstreifen entwickelte.

Baumstreifenbegrünung leistet einen Beitrag zur Verringerung des Herbizideinsatzes und des Nitratreintrags in den Boden. Die Nährstoff- und Wasserkonkurrenz führte aber in den ersten drei Standjahren bei allen Behandlungen zu Wuchs- und Ertragsdepressionen, so daß sie dem Erwerbsanbau als realistische Alternative zur bisher üblichen Bodenpflege noch nicht empfohlen werden kann.

Cover crops instead of herbicide strips in apple orchards reduce herbicide use and nitrate leaching into the soil. But the competition for nutrients and water (dependent on natural rainfall), caused by different cover crops, leads to depression of vigour and yield of young apple trees. So far this form of orchard floor management cannot be recommended. In the future it is necessary to show ways to optimize water and nutrition management in orchards with such strip systems.