

Universität Hohenheim  
Institut für Pflanzenernährung  
Professor Dr. Martin

**Optimierung des *Phaseolus vulgaris*-*Rhizobium*-Symbiosesystems im nordthailändischen Bergland: Abhängigkeit vom pH-Wert des Bodens**

Diplomarbeit vorgelegt von:  
Felicitas Flörchinger

Stuttgart, Hohenheim, Februar 1993

Diese Arbeit wurde gefördert aus Mitteln der Vater und Sohn Eiselen Stiftung, Ulm

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Der zunehmende Bevölkerungsdruck im nordthailändischen Bergland und die Notwendigkeit, Alternativkulturen zu finden, die den illegalen Schlafmohnanbau in dieser Region ersetzen könnten, führten zu dem Versuch, *Phaseolus*-Bohnen aus der Gruppe Red Kidney zu kultivieren. Die Kidney-Bohnen wären einerseits aus ernährungsphysiologischer Sicht für die Bevölkerung wertvoll, andererseits wären sie auch für den Export geeignet.

Es zeigte sich aber, daß die Erträge sehr gering sind. Dies wurde auf zwei Ursachen zurückgeführt, nämlich das Fehlen geeigneter Rhizobienstämme im Boden und die hohe Acidität der Standorte. Der pH-Wert des Bodens liegt vielerorts zwischen 4,2-4,5.

In dieser Arbeit sollte die Abhängigkeit des Symbiosesystems *Phaseolus vulgaris*-*Rhizobium* vom pH-Wert des Bodens untersucht werden. Dazu wurde die  $N_2$ -Fixierung und das Wachstum von *Phaseolus vulgaris* in Boden eines Originalstandortes bei drei verschiedenen pH-Stufen (pH 4,5, 5,0 und 6,2) und drei N-Varianten gemessen. Die Bohnen wurden mit dem Rhizobienstamm UMR 1899 inokuliert.

Die N-Düngung wirkte sich negativ auf die  $N_2$ -Fixierung aus, führte aber zu einem besseren Wachstum der Pflanzen, wobei das stärkste Wachstum in der Voll-N-Variante zu beobachten war. Die höchste  $N_2$ -Fixierung wurde in der tiefsten pH-Stufe, pH 4,5, gemessen. Mit steigendem pH sank die Fixierungsrate ab, das Trockengewicht der Pflanzen nahm jedoch zu. Dies war möglicherweise bedingt durch eine Anregung der Mineralisation organisch gebundenen Stickstoffs im Boden, was zu einer Zunahme des pflanzenverfügbaren N führte, der zwar die Symbiose beeinträchtigte, aber das Pflanzenwachstum anregte. Die Ergebnisse deuten an, daß Mangel an Stickstoff für die geringen Erträge verantwortlich ist.

In diesem Versuch ist es nicht gelungen, die Effizienz der Symbiose durch Anhebung des pH-Wertes zu verbessern. Weitere Versuche mit säuretoleranteren Rhizobienstämmen wären sinnvoll.