

# **UNIVERSITÄT HOHENHEIM**

**Institut für Pflanzenproduktion in den Tropen und Subtropen**

**Fachbereich Agrarökologie**

**Prof. Dr. W. Koch**

**Zusammensetzung der Arthropodenfauna im Süßkartoffelanbau  
der Insel Leyte (Philippinen) – Erfassungen unter Einsatz  
von Barberfallen und Farbschalen**

Diplomarbeit vorgelegt von

**Robert Spatz**

**Dezember 1992**

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

## 5 Zusammenfassung

In Rahmen einer Zusammenarbeit zwischen der Universität Hohenheim und dem Visayas State College of Agriculture (ViSCA) wurde auf der philippinischen Insel Leyte in den Monaten Oktober bis Dezember 1991 der Arthropodenbesatz von drei kleinbäuerlich bewirtschafteten Süßkartoffelfeldern untersucht. Diese drei Felder unterscheiden sich graduell bezüglich der Vegetation und der Landschaftsstruktur in ihrer Umgebung. Eines der Felder (Standort A) lag zwischen weitgehend unberührtem Primärwald und mindestens 12 Jahre altem Sekundäraufwuchs, das zweite (Standort B) in einem Gebiet, das durch starken Brandrodungsfeldbau mit einer Brachezeit von drei bis fünf Jahren gekennzeichnet ist, und das dritte (Standort C) zwischen kommerziell genutzten Reisfeldern und dem Campus des ViSCA. Neben diesen Unterschieden in der Umgebungsvegetation wiesen die Felder noch graduelle Unterschiede hinsichtlich Artenvielfalt und Menge der neben Süßkartoffel vorhandenen Kulturpflanzen auf, wobei aber auf jedem die Süßkartoffel eindeutig die dominierende Kultur war.

Die Arthropodenerhebungen auf diesen drei Flächen erfolgten unter Einsatz von je neun Barberfallen, vier gelben und vier blauen Farbschalen, die alle auf jedem Standort fünfmal für jeweils eine Woche exponiert wurden. Als Fangflüssigkeit diente in allen Fällen entspanntes Wasser mit ca. 4 % Formalin. Zwischen den ersten vier dieser fünf Erfassungswochen wurde je eine Ruhewoche (ohne Fallen) eingeschaltet, die Fänge der vierten und fünften Erfassungswoche erfolgten unmittelbar nacheinander. Im Rahmen dieser Arbeit werden allerdings nur die Fänge der ersten, zweiten und fünften Erfassungswoche ausgewertet.

Aufgrund äußerer Umstände ergab sich die Notwendigkeit, ab der dritten Erfassungswoche die Erhebungen für Standort C auf einem anderen als dem ursprünglichen Feld durchzuführen. Beide Felder liegen jedoch nebeneinander und sind sich sehr ähnlich, so daß die Erfassungen in den meisten Aspekten vergleichbar sind. Auf die Punkte, in denen diese Vergleichbarkeit nicht gegeben ist, wird gesondert hingewiesen.

Die gefangenen Arthropoden wurden in Ordnungen aufgespalten, innerhalb dieser nach morphologischen Kriterien in Arbeitsarten eingeteilt und in vielen Fällen bis auf Familienniveau bestimmt. Aufgrund von Literaturangaben wurde bei jeder Arbeitsart versucht, diese einer der drei Gilden „Herbivore“, „Prädatoren“ und „Parasitoide“ zuzuordnen. Wo dies nicht möglich war, wurde die entsprechende Arbeitsart als „Unbekannte“ geführt. Basierend auf der Zahl der Arbeitsarten wurden pro Standort und Erfassungszeitraum für die gesamte Artengemeinschaft und für die einzelnen Gilden folgende Indizes berechnet: Dominanzindex, SHANNON-Index und Evenness, JACCARDsche Zahl, RENKONENSche Zahl und WAINSTEIN-Index. Ferner wurden die Gruppendominanzen der Gilden auf Arbeitsarten- und Individuenebene berechnet.

Die Fangzahlen für einen Standort wiesen generell große Schwankungen zwischen den Erfassungszeiträumen auf. Die Ursache dafür könnte in Mängeln der Erfassungsmethodik liegen. Dieser Aspekt wird diskutiert und eine Ausweitung der Erfassungsmethodik bzw. Anpassung an lokale Verhältnisse vorgeschlagen.

Bei der Analyse der Farbschalenfänge erwies es sich, daß Standort A wesentlich arten- und individuenreicher war als die beiden anderen, die sich in Bezug auf diese Werte nur wenig unterschieden. Bezüglich der Arten- und Individuenzahlen der einzelnen Ordnungen lassen sich Unterschiede zwischen den Standorten erkennen, doch sind diese über die drei Erfassungszeiträume so inkonsistent, daß auf eine detaillierte Interpretation verzichtet wird. Die Diversität (SHANNON-Index und Evenness) der gesamten Artengemeinschaft war auf Standort A höher als auf Standort C, und auf diesem höher als auf Standort B. Die Dominanzindizes verhielten sich entsprechend gegenläufig. Diese Konstellation läßt sich gut mit der beobachteten Artendiversität der Vegetation auf den Standorten korrelieren. Die selben Verhältnisse finden sich auch bei Betrachtung der einzelnen Gilden wieder, wobei die Unterschiede zwischen den Standorten bei den Herbivoren besonders deutlich sind, und dann in der Reihenfolge Prädatoren, Parasitoide, Unbekannte abnehmen. Arten- und Dominantenidentität der Standorte liegen relativ hoch, wobei sich die Standorte A und B am „ähnlichsten“, die Paare A und C bzw. B und C gleichermaßen „unähnlich“ sind. Daraus folgt, daß sich die Fauna des Standortes C stärker von der der beiden anderen Standorte unterscheidet als diese untereinander. Ein Vergleich der gefundenen Gemeinschaftskoeffizienten mit denen einer früheren Arbeit legt jedoch den Schluß nahe, daß sich auf jedem der Standorte eine in weiten Teilen für die Kultur typische Fauna aufbaut. Lediglich für die Artenzusammensetzung der Prädatoren scheint die Umgebungsvegetation eine größerer Rolle zu spielen. Ungeachtet aller Unterschiede im Arteninventar der Standorte sind die Gruppendominanzen der Gilden auf allen Standorten nahezu gleich.

Die Gelbschalen erwiesen sich auf allen Standorten als wesentlich effektiver als die Blauschalen. In ihnen wurden etwa doppelt so viele Individuen gefangen wie in Blauschalen, und 80 % des Artenspektrums aus beiden Fallen war auch in den Gelbschalen vertreten. Dies mag dazu beigetragen haben, daß die durch Gelbschalen erhaltenen Fangzahlen wesentlich konsistenter sind als die der Blauschalen.

Bei den Barberfallenfängen erwies sich, daß Standort B artenreicher war als A und C. Die meisten Individuen wurden auf Standort C gefangen, gefolgt von B und A. Auch hier wiesen die Fangzahlen auf Ordnungsniveau große Unterschiede zwischen den Erfassungszeiträumen auf. Die bei den Gelbschalenfängen beobachtete gute Korrelation zwischen Pflanzen- und Arthropodendiversität der Standorte ließ sich bei den Barberfallenfängen nicht erkennen. Es gab kaum Unterschiede zwischen den Standorten A und B. Dies könnte man als einen Hinweis darauf werten, daß für epigäische Arthropoden die strukturelle Diversität der Vegetation eine größere Rolle spielt als die Artendiversität. Auf Gildenniveau bietet sich nur die Gruppe der Prädatoren für einen Standortvergleich an, da die anderen Gilden entweder nicht repräsentativ erfaßt wurden (Herbivore und Parasitoide) oder aufgrund ihrer inneren Heterogenität nur eingeschränkte Aussagekraft besitzen (Unbekannte). Die Prädatoren der Barberfallenfänge besitzen im Gegensatz zu denen der Farbschalenfänge hohe Arten- und Dominantenidentitäten. Dieses relativiert den bei den Farbschalenfängen feststellbaren Einfluß der Umgebungsvegetation auf die Artenzusammensetzung der Räuber.

Resümierend läßt sich feststellen, daß Pflanzenartendiversität und strukturelle Vielfalt auf dem Feld selbst einen weitaus größeren Einfluß auf die Zusammensetzung der Arthropodenfauna ausüben als die Umgebungsvegetation.