

Was versteht man unter Symbiosen und Mutualismen?

ALEXANDER SCHMIDT

Die folgende kurze Übersicht stützt sich auf Aussagen in der eigenen Diplomarbeit.

Quelle: SCHMIDT, A. (2005): Die Relevanz mutualistischer Wechselbeziehungen für die Entwicklung ökologischer Systeme. Diplomarbeit im Studiengang Naturschutz und Landschaftsplanung; Hochschule Anhalt (FH), Hochschule für angewandte Wissenschaften, Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie, Landespflege; Bernburg.

Kooperative Wechselbeziehungen zwischen Organismen unterschiedlicher Arten sind nicht nur ein häufiges, sondern auch ein besonders wichtiges Phänomen innerhalb der verschiedenartigsten Lebensgemeinschaften. Solche Beziehungssysteme werden vor allem als „Symbiosen“ oder „Mutualismen“ bezeichnet. Da aber selbst unter den Fachleuten immer wieder Unstimmigkeiten über den angemessenen Gebrauch dieser Begriffe aufkommen, ist es wichtig, sich über ihre Bedeutung Klarheit zu verschaffen.

Der Begriff „**Symbiose**“ wurde bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts von dem deutschen Botaniker Anton de Bary geprägt. Dieser befasste sich ausgiebig mit den Flechten (enge Lebensgemeinschaften zwischen bestimmten Pilzen sowie einzelligen Grünalgen bzw. Cyanobakterien) und erkannte sie als Verknüpfungen zwischen Vertretern verschiedener Arten.

Die Symbiose steht seitdem für alle Vergesellschaftungen zwischen artverschiedenen Organismen, die auf einem *engen physischen Niveau* und *zumeist langfristig* bestehen. Da sie auf das allgemeine „Zusammenleben“ (aus griech. „*symbiosis*“) Bezug nimmt, schließt sie nach der ursprünglichen Auffassung neben kooperativen auch parasitische Wechselbeziehungen (sowie weitere „Zwischenstadien“) ein. Diese Deutung des Symbiosebegriffs hat sich nur teilweise – vor allem im englischen Sprachraum – bis in die Gegenwart halten können. In Deutschland werden heute in erster Linie Formen zwischenartlicher Kooperation angesprochen, wenn von Symbiosen die Rede ist.

Für die letztgenannte Definition kam – gerade auf internationaler Ebene – zunehmend der Begriff „**Mutualismus**“ in Gebrauch. Er leitet sich vom lateinischen Wort „*mutuus*“ ab und bedeutet so viel wie „gegenseitig“. Der Mutualismus nimmt damit auf die *Wechselseitigkeit von Leistungen und Abhängigkeiten zwischen artverschiedenen Organismen* Bezug und kann im Allgemeinen mit der zwischenartlichen (bzw. interspezifischen) *Kooperation* gleichgesetzt werden.

Da diese beiden Begriffe teilweise recht unterschiedlich verstanden und verwendet werden, schlug ich im Rahmen meiner Diplomarbeit folgende Definitionen vor (s. folgende Tab.):

Interpretation der Begriffe „Symbiosen“ und „Mutualismen“ mit Fallbeispielen.

Symbiosen im weitesten Sinne	Alle Varianten des physisch engen, zumeist langfristigen <i>Zusammenlebens zwischen Organismen unterschiedlicher Arten</i>. Das Spektrum erstreckt sich von mutualistischen bis zu parasitischen Wechselbeziehungen und entspricht daher dem ursprünglichen Verständnis des Symbiosebegriffs.	<i>Beispiele:</i> Bandwürmer als Parasiten von Säugetieren; Misteln als Halbparasiten auf Gehölzen wie Pappeln; Flechten als enge (zumeist mutualistische) Beziehungssysteme zwischen Pilzen und Algen bzw. Cyanobakterien.
Symbiosen im engeren Sinne = Mutualistische Symbiosen	Sämtliche Formen des Zusammenlebens im o. g. Sinne, die mutualistisch, d.h. <i>zu beidseitigem Nutzen</i>, sind. Um Abgrenzungen gegenüber nicht-mutualistischen Symbiosen vornehmen zu können, bietet sich bei der Symbiose i.e.S. ein entsprechender Zusatz an, so dass man hier von einer „mutualistischen Symbiose“ sprechen sollte (oder synonym von „symbiotischem Mutualismus“).	<i>Beispiele:</i> Symbiosen zwischen bestimmten wurzelbesiedelnden Pilzen und Pflanzen (Mykorrhiza); Spezifische Algen (sog. Zooxanthellen, eigentlich Dinoflagellaten) in diversen wirbellosen Tieren wie Korallen; Wiederkäuer mit ihren für die Verdauung wichtigen Pansenmikroben.
Mutualismen	<u>Alle</u> <i>zwischenartlichen kooperativen Wechselbeziehungen</i>. Dieser Terminus spricht sowohl sämtliche Symbiosen i.e.S. als auch nichtsymbiotische (also „lockere“ oder zeitweise) Vergesellschaftungen an, sofern sie mit einem beidseitigen Nutzen verbunden sind.	<i>Beispiele:</i> Beziehungen zwischen Insekten und Pflanzen im Rahmen der Blütenbestäubung; Ausbreitung von Pflanzensamen durch Tiere; Putzerfische und ihre „Kunden“.

Für weiterführende Informationen sei der Fachtext zu Symbiosen und Mutualismen (unter „Wissenschaftliche Abhandlungen“) empfohlen.