



## Bohnenfütterung in der Karpfenteichwirtschaft

Von Dr. Hans Mann,

Bundesanstalt für Fischerei, Institut für Küsten- und Binnenfischerei, Hamburg

Bohnen haben bisher selten als Karpfenfutter Verwendung gefunden. Abgesehen von einzelnen Versuchsfütterungen in Wielenbach liegen Untersuchungen über den Wert der Bohnen als fischereiliches Futtermittel nicht vor. Ein Versuch mit Pferdebohnen an Karpfen und Schleien, der von Walter 1929 durchgeführt wurde, brachte kein eindeutiges Ergebnis, ebenso eine Wiederholung der Fütterung im Jahre 1934. Ackerbohnen, die ebenfalls zu gleicher Zeit in Wielenbach versuchsweise verfüttert wurden, brachten einen Futterwert von 7,2. Wie unterschiedlich der Fütterungsversuch mit Bohnen sein kann, zeigt auch, daß türkische Pferdebohnen nach einer Mitteilung von Lehmann gelegentlich mit zufriedenstellendem Ergebnis verfüttert wurden.

In jüngster Zeit ergab sich die Gelegenheit, Versuche mit Bohnenfütterung in einigen Teichwirtschaften zu verfolgen. Grundsätzlich muß zunächst festgestellt werden, daß im gewöhnlichen Sprachgebrauch zwei botanisch scharf geschiedene Hülsenfruchtarten als Bohnen bezeichnet werden. Hierbei handelt es sich einmal um die zu den Wicken (*Vicia*) gehörende Ackerbohne (*Vicia Faba*) und zum andern um die zu den echten Bohnen (*Phaseolus*) gehörenden Formen, wie die Speise- oder Gartenbohne (*Phaseolus vulgaris*), Feuerbohne (*Phaseolus multiflorus*) und andere Arten. In der chemischen Zusammensetzung unterscheiden sich die verschiedenen Bohnenarten untereinander nicht allzu sehr, insgesamt sind sie etwas eiweißreicher als die ihnen verwandten Erbsenarten.

Zusammensetzung verschiedener Hülsenfrüchte

	Protein	Fett	Kohlhydrate	Rohfaser	Asche	Wasser
Ackerbohne ( <i>Vicia faba</i> )	25,3	1,7	48,3	8,0	3,1	13,5
Gartenbohne ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	23,6	1,9	55,6	3,9	3,6	11,2
Kuherbse ( <i>Vigna sinensis</i> )	20,8—25,6	0,9—3,7	53—55,7	3,3—4,1	2,8—4,2	11,7—14,8
Wicke ( <i>Vicia sativa</i> )	27,2	1,6	49,5	2,0	1,9	14,0
Erbsen ( <i>Pisum arvense</i> )	22,7	1,9	53,2	6,0	3,0	13,2

Die Wickenarten, z. B. *Vicia sativa* haben in der Karpfenzucht in geschrotetem und gekochtem Zustand Verwendung gefunden, wobei Futterwerte von ungefähr 5 festgestellt wurden. Von den Karpfen werden alle Wickenarten im allgemeinen gern gefressen.

Anders steht es mit den *Phaseolus*-Arten. Als im Sommer 1950 in einer Teichwirtschaft A Bohnen verfüttert werden sollten, waren die Karpfen an dieses Futter nicht heranzubringen. Die Untersuchung des Futters ergab, daß das Gemisch zum größten Teil aus Speisebohnen (*Phaseolus vulgaris*) bestand, denen einige Samen der blauen Lupine beige mischt war. Das Futter war roh, also nicht gedämpft oder gekocht verfüttert worden. Wie bekannt, enthalten Speisebohnen einen Giftstoff, der Phasin genannt wird. Das Phasin gehört zu den Haemagglutininen und hat wie diese die Eigenschaft, auf das Blut von Wirbeltieren und Menschen zersetzend zu wirken. Wegen ihres Gehaltes an Phasin werden Bohnen in rohem Zustand von vielen Tieren überhaupt abgelehnt. Pferde z. B. fressen weder rohe noch gedämpfte Bohnen oder Bohnschrot, Schweine nehmen gedämpftes

Bohnenfutter nur dann an, wenn jegliches andere Futter fehlt. Auch Hühner sind gegen Speisebohnen empfindlich. Man hat nach Verfütterung mit Legemehlmischungen, die u. a. Bohnenmehl enthielten, Leistungsminderungen und Gesundheitsschädigungen feststellen müssen. Durch Kochen oder Dämpfen wird das Phasin zerstört, so daß dann die Bohnen für den Verzehr ungefährlich werden. Es ist anzunehmen, daß auch die Karpfen aus diesem Grund das Futtergemisch, das zum größten Teil aus Speisebohnen bestand, abgelehnt hatten. Dafür spricht auch eine andere Beobachtung, deren Mitteilung ich Herrn Neudecker verdanke. Er konnte Speisebohnen an Karpfen dann verfüttern, wenn diese mehrere Stunden gedämpft waren, also das Phasin unschädlich gemacht war.

In einer anderen Teichwirtschaft B wurden ebenfalls „Bohnen“ verfüttert, die im Gegensatz zur Wirtschaft A sofort und gern gefressen wurden. Hierbei handelte es sich allerdings um eine ganz andere Art Bohne, nämlich um die sogenannte Kuherbse oder Kundebohne (*Vigna sinensis*). Der Samen dieser Bohne kommt gelegentlich als Nahrungsmittel oder Futtermittel in den Handel. Man pflanzt sie aber häufig auch nur deshalb an, weil die ganze Pflanze als Viehfutter oder zur Gründüngung Verwendung findet. Sie enthält im Gegensatz zur Speisebohne kein Phasin. Durch die Vermittlung von Herrn Karl Rosengarten, Ahrensburg, konnte ich die genauen Unterlagen dieses Versuches erhalten, wofür ich ihm bestens danke. Ein Teich mit normalem Kalkgehalt im Wasser (Alkalität stets über 1 ccm) wurde mit 135 K<sub>2</sub>/ha und 54 K<sub>1</sub>/ha besetzt, deren Stückgewicht 300 bzw. 30 gr betrug. Der Teich war im Frühjahr gekalkt und erhielt im April 200 kg/ha Rhenania-Phosphat. Unter Zugrundelegung eines Naturzuwachses von 30 bis 50 kg/ha und eines Düngerzuwachses von 50/70 kg/ha wurde mit einem Futterzuwachs von 60 bis 80 kg/ha gerechnet. Insgesamt wurden 405 kg Bohnen in den Monaten Juni (15%), Juli (39%), August (41%) und September (5%) pro ha verfüttert. Die tägliche Menge an Futter wechselte nach den Wassertemperaturen. Sank die Temperatur unter 16° C, wurde das Bohnschrot von den Karpfen nicht mehr aufgenommen. Die Verluste unter den Fischen waren normal. Der Gesamtzuwachs betrug durchschnittlich 1300 gr bei den K<sub>1</sub> und 800 gr bei den K<sub>2</sub>. Letztere waren besonders gut abgewachsen. Bei einem Einsatz von 42,4 kg/ha und einem Abfischungsgewicht von 229,4 kg/ha ergab sich ein Gesamtzuwachs von 187 kg/ha. Rechnet man 110 kg/ha auf den Natur- und Düngerzuwachs, so bleibt für den Mehrertrag durch Futter 77 kg/ha. Danach beträgt der Futterquotient bei 405 kg Futter auf den Hektar rund 5. Dieser Wert bewegt sich in den normalen Grenzen, wie sie durch andere ähnliche Futtermittel, wie Erbsen oder Wicken, gegeben sind. Ueber die Verdaulichkeit und Ausnutzung von Bohnen durch Karpfen liegen noch keine Untersuchungen vor, doch ist nach den Versuchen an ähnlichen Hülsenfrüchten, z. B. Wicken und Erbsen, anzunehmen, daß rund 90% des Eiweißgehaltes vom Karpfen verwertet werden kann.

Irgendwelche Erkrankungen oder Schäden nach der Bohnenfütterung wurden bei der Abfischung bei den Karpfen nicht beobachtet. Dies ist insofern bemerkenswert, als in früheren Jahren in einer Wirtschaft Mastdarmvorfall bei solchen Karpfen auftrat, die vorwiegend mit Bohnschrot gefüttert worden waren. Leider konnte nachträglich die Art

der damals verfütterten Bohnen nicht mehr festgestellt werden. Aufgefallen war lediglich der hohe Gehalt an Rohfaser im Futter. Es ist möglich, daß damals die Erkrankung durch Phasin hervorgerufen worden ist, wenn tatsächlich Speisebohnen verfüttert wurden.

Auf den Gehalt an Blausäureglukosiden, die manche Bohnenarten enthalten, sei hier nur kurz eingegangen. Besonders hoch ist er z. B. bei der Mond- oder Rangoonbohne (*Phaseolus lunatus*). Kommt diese Bohne z. B. mit Wasser in Berührung, so zerfällt das Glukosid und gibt freie Blausäure ab, die bekanntlich äußerst giftig ist. Bei der Karpfenfütterung wird diese sich allerdings kaum jemals schädlich auswirken können, da sie äußerst empfindlich für oxidierende

Substanzen ist und durch diese sofort unwirksam gemacht wird. Im Wasser wird sie wahrscheinlich sofort nach ihrem Auftreten wieder zerstört, bevor das Bohnschrot als Futter vom Karpfen aufgenommen werden kann. Werden die Bohnen vor der Fütterung gedämpft, so ist auch die Blausäure zerstört.

Aus den Versuchen und Angaben über die verschiedenen Bohnenarten geht also hervor, daß es für den Karpfenzüchter zweckmäßig ist, sich seine Bohnen, bevor er sie in den Teich gibt, genau auf die darin enthaltenen Bohnenarten anzusehen, oder besser noch, sie von einer Samenprüfstelle auf die Zusammensetzung untersuchen zu lassen, bevor er Mißerfolg mit der Fütterung hat.