

Die **Teichsohle** bekommt Entwässerungsgräben, und zwar geradlinige Haupt- und mehrere Nebengräben, damit das Wasser zügig abläuft.

e) Dämme sollten nur dort gebaut werden, wo sie unbedingt notwendig sind. Wichtig vor allem in hochwassergefährdeten Gebieten. Die Dammkrone soll befahrbar, daher mindestens 3 m breit sein.

f) Der Mönch ist die einzige diskutable Vorrichtung zum Ablassen von Teichen, mit der im Teich auch jede gewünschte Stauhöhe eingestellt und je nach Bedarf Ober- und Unterwasser abgezogen werden kann. Er wird in Reichweite des Dammes errichtet, so daß er mit einem Laufbrett zu erreichen ist.

g) Abfischungsvorrichtung. Entweder im Teich oder besser, wenn ein entsprechend groß dimensionierter Umlaufgraben und genügend Frischwasser vorhanden sind, hinter dem Damm. Sie kann dann gleichzeitig zumindest für eine kurzzeitige Hälterung der Fische benützt werden.

LITERATUR:

BANK, O., A. KRUSCH: So baut man Teiche. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 5. Aufl., 1978.
HOFMANN, J.: Der Teichwirt. Verlag Paul Parey, 5. Aufl., 1979.

Adresse des Autors:

Dr. Erich Kainz, Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft, A-5310 Mondsee, Scharfling 18.

Dr. G. Kochseder

Forellenhaltung – Forellenfütterung

Zunehmende Kostensteigerungen in allen Bereichen zwingen zur strengen Überprüfung aller Ausgaben.

Für den Fischzüchter stellt sich als wesentlicher Kostenfaktor das Futter und muß deshalb besonders kritisch betrachtet werden. Entscheidend ist jedoch niemals der absolute Preis, sondern was Sie dafür an Nähr- und Inhaltsstoffen erhalten und welches Ergebnis Sie damit in Ihrem Betrieb erzielen. Für uns als Produzent ist also oberstes Gebot bei jeder Futterproduktion – optimale Ernährung der Fische und Wirtschaftlichkeit für unsere Kunden.

Wir erzeugen seit Jahrzehnten Fischfutter und haben unser Programm in Zusammenarbeit mit österreichischen Praktikern entwickelt.

Durch den ständigen Wissensaustausch mit in- und ausländischen Institutionen und Fachleuten halten wir unser Fischfutterprogramm stets auf dem neuesten Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Tierernährung.

Ein sehr wichtiges Kriterium für die Qualität ist die Güte der Eiweißrohstoffe..

Forellen haben einen sehr hohen Bedarf an gut verdaulichem Eiweiß.

Durch einen hohen Anteil an leicht verwertbarem Eiweiß werden Zuwachs- und Futterquotient nachhaltig positiv beeinflusst und damit auch die Beschaffenheit des Umgebungswassers.

Noch immer ist hochwertiges, fangfrisches Fischmehl die wichtigste Proteinkomponente. Daneben wird seit Jahren nach neuen, für die Forelle leicht verwertbaren Eiweißprodukten geforscht, um die Abhängigkeit vom Fischmehl zu vermindern sowie die Wirtschaftlichkeit des Futters zu verbessern.

Nach vielen Versuchen hat sich *Pruteen*, ein sogenanntes Einzellereiweiß, als ausgesprochen günstig erwiesen und wird seit etwa drei Jahren in unserem Fischfutter mit bestem Erfolg eingesetzt.

Mit dem Institut für Zoophysiologie der Universität Innsbruck führen wir derzeit ein Forschungsprojekt durch, um einheimische Eiweißstoffe durch Wärmeaufschluß für Fischfutter, mit großem Nutzen für die Forellenzucht, einsetzen zu können.

Ein weiterer wichtiger Faktor für die Futterqualität ist die Gleichmäßigkeit der Nährstoffgehalte aller eingesetzten Rohstoffe.

Wir haben in unserem eigenen Labor die Möglichkeit der ständigen Kontrolle. Die Herstellung unseres Forellenfutters erfolgt in einem eigens für Spezialfuttermittel er-

richteten Werk in Graz. Im gleichen Spezialfutterkraftwerk werden auch hochwertige Futtermittel für Heimtiere hergestellt und zum Teil die gleichen Rohstoffe verwendet. Dadurch ist ein rascher Umschlag der Rohstoffe gewährleistet, es gibt keine überlagerten Rohprodukte und wir können qualitativ beständige Fertigprodukte garantieren. Darüber hinaus werden in regelmäßiger Folge die Rohstoffe durch das Hygieneinstitut der Universität Graz auf die hygienische Güte untersucht.

Der Wissensstand über den Bedarf der Forellen an Aminosäuren ist bereits weit entwickelt. Die Aminosäuren sind die Bausteine des Eiweißes, aus dem der Fisch wieder Körpereiwweiß aufbaut. Die Forelle braucht zehn verschiedene Aminosäuren, welche bei unseren Futterrezepturen berücksichtigt werden. Dazu kommen die speziellen Erfordernisse der Brut- und Laichfische.

Wir nehmen heute an, daß ein beträchtlicher Teil des zugeführten Proteins zur Schleimbildung gebraucht wird. Schleim hat eine wichtige Schutzfunktion gegen Verletzungen von außen, gegen Krankheiten und Parasiten. Daher gilt unsere besondere Sorgfalt der Zuführung ausreichender Mengen an verwertbarem Eiweiß.

Neben hochwertigem Eiweiß braucht die Forelle natürlich auch Energie, um ihre Lebensfunktionen aufrechtzuerhalten sowie für die gewünschten Zuwachseleistungen.

Die günstigste Energiequelle ist Fett – und diese wieder in Form von Öl mit relativ niedrigem Schmelzpunkt. Wie das Protein aus Aminosäuren zusammengesetzt ist, besteht Fett aus einzelnen Fettsäuren verschiedener chemischer Struktur. Fische haben nun Bedarf an bestimmten Fettsäuren, welche sie selbst nicht bilden können. Um diese lebenswichtigen Fettsäuren zuzuführen, ist daher ein beträchtlicher Anteil von Fischöl als Fettkomponente wichtig. Dieses Fischöl kombiniert mit gutem Sojaöl ergibt für die Forellen eine höchst verwertbare Fettquelle.

Selbstverständlich darf nur stabilisiertes, d.h. vor oxidativem Verderb geschütztes Öl verwendet werden. Wir verwenden diese Öle auch für andere Spezial- und Heimtierfuttermittel in unserem Spezialkraftfutterwerk. Durch den hohen Verbrauch ist stets frisches Öl im Einsatz und wird auf Reinheit und Qualität ständig kontrolliert.

Wichtig beim Einsatz von Fett ist, daß der Ration viel Vitamin E zugesetzt wird. Wir garantieren 200 mg/Kilo! Dieses Vitamin schützt das Fett auch im Tierkörper bzw. noch im Schlachtkörper vor Oxidation.

Wieviel Fett soll nun ein Forellensetzlingsfutter enthalten?

Nach vielen internationalen Versuchen hat sich gezeigt, daß das Verhältnis Eiweiß/Fett eine genauso wichtige Rolle spielt wie der Fettgehalt selbst. Die besten Futterquotienten werden bei einem Mindestgehalt von 45% Rohprotein und 12% Fett erzielt. Dies zeigt die nachstehende Tabelle als Zusammenfassung verschiedener Versuche:

Fettgehalt		Rohprotein		
		45%	40%	35%
10,0%	FQ	1,23	1,31	1,42
12,5%	FQ	1,14	1,28	1,44
15,0%	FQ	1,18	1,21	1,31

Nun ist es jedoch schwierig, Pellets mit entsprechender Stabilität bei einem Fettgehalt von über 8% herzustellen, sodaß der Aufzucht eine physikalische Grenze gesetzt war.

Neue Technologie ermöglicht Fettgehalt von über 12 Prozent!

Ab dem Frühjahr 1984 ist es nun möglich, unser Spezial-Forellenfutter mit einem Fettgehalt von 12% zu erzeugen! Bei ausgezeichnete Abriebfestigkeit dieser Pellets sind optimale Futterquotienten möglich. T 888 zeichnet sich durch ein günstiges Eiweiß – Fettverhältnis aus, wird dadurch noch besser verdaulich, der Zuwachs verbessert und die Belastung des Wassers durch Exkremente geringer.

Gleichzeitig wird durch ein *neues, modernes Aufsprühverfahren* einer Fettkomponente der Staubanteil der Pellets vermindert und dadurch ebenfalls die Wasserverschmutzung minimiert.

Forellen decken ihren Energiebedarf vorwiegend über Fett und über Stärke. Fett als vorrangiger Energielieferant muß jedoch besondere Qualitätskriterien aufweisen. Zusammenfassend wollen wir uns merken, daß die idealen Fettkomponenten Sojaöl und Rotbarschöl sind.

Die Stärke als zweite Energiequelle für Forellen muß ebenfalls hoch verdaulich sein. Um mit den Rohstoffen tierischer Herkunft, welche sehr viel Eiweiß enthalten, den für

Forellen günstigen Rohproteingehalt von etwa 45% einzustellen, ist ein gewisser Anteil an Getreide notwendig. Dieses enthält hauptsächlich Stärke, jedoch in roher, sogenannter nativer Form. Die Verdauungsmöglichkeiten für diese Stärke sind durch eine geringe Amylaseaktivität bei der Forelle sehr schlecht. Der Einsatz von Futtermehlen statt gemahlenem Getreide erwies sich auch als ungünstig, da diese relativ hohe Mengen an Rohfaser enthalten. Die Forelle kann keine Rohfaser verdauen. Es gilt also, die dem Futter beigemischten Kohlenhydrate (Stärke) für die Forelle verdaulich zu machen und dies gelingt durch Aufschlußverfahren unter Temperatur und Druck. Nachstehende Tabelle zeigt die Verdaulichkeit verschiedener Kohlenhydrate für Forellen.

Glukose (Traubenzucker)	90 – 99%
Saccharose	73%
Laktose (Milchzucker)	72%
native Stärke (Getreide)	12 – 40%
Stärke gelatinisiert	60 – 90%
Zellulose	unter 10%

Für alle unbehandelten, also schlecht verwertbaren Kohlenhydrate gilt, daß ihre Ver-

wertbarkeit mit steigendem Anteil in der Ration absinkt. Davon betroffen sind in der Regel auch die anderen Nahrungsinhaltsstoffe. Mit steigendem Gehalt an Getreide sinkt nicht nur deren Verdaubarkeit, auch die Verdaulichkeit von Rohprotein erfährt eine mengenabhängig ausgeprägte Depression.

Stärkeaufschluß durch Extruder!

Wir haben in unserem Haus einen Extruder installiert, einzigartig in Österreich, welcher native Stärke aus Getreide durch ein Aufschlußverfahren gelatinisiert und damit bereits einen Verdauungsvorgang des Fisches vorwegnimmt, sodaß diese zu 90% aufgeschlossene Stärke dann als Energie verwertet werden kann. Dieses aufgeschlossene Getreide mit der Bezeichnung TACO-Corn-Plus wird nicht nur für Fischfutter, sondern auch für andere Spezialfutter, wie einen „Baby-Starter“ für Ferkel und für Heimtierfutter verwendet. Durch den Einsatz dieses Rohstoffes wird die Verdaulichkeit des Futters verbessert, d.h. der Futterquotient gesenkt, weniger Exkremente ausgeschieden und damit die Wasserbelastung vermindert.

BUCHBESPRECHUNGEN

Alpine Wasserkraft. Schriftenreihe des Österr. Wasserwirtschaftsverbandes. Heft 57, 255 S., 65 Abb., 46 Diag. u. Schaub., S 325, –. Kommissionsvertrieb: Bohmann Druck und Verlag AG, A-1110 Wien, Leberstraße 122.

In dieser Broschüre sind die Vorträge der Wasserwirtschaftstagung 1983 in Feldkirch zusammengefaßt. Das Thema Wasserkraft ist für die Länder, die an den Alpen teilhaben, ein eminent wichtiges, weil sie diesbezüglich über ein hohes Potential verfügen. Dementsprechend waren auch generelle Vorträge von Teilnehmern aus Frankreich, Italien, der Schweiz und Deutschland zu hören. Betont wurde allgemein, daß die Energie aus Wasserkraft umweltfreundlich, weil emissionsfrei ist, daß sie sich selbst erneuert, d.h. aus dem Kreislauf des Wassers stammt, und in den Alpenländern doch eine wesentlich bedeutendere Rolle spielt, als beispielsweise in flachen Ländern. Gleich umweltfreundlich wäre nur die

Sonnenenergie einzustufen. Diese ist aber eher für südliche Länder geeignet, abgesehen davon, daß die Energiegewinnung aus der Sonne bei uns höchstens additiv sein kann und noch nicht sehr weit entwickelt ist. In Zwiespalt gerät die Wasserkraftgewinnung mit dem Natur- bzw. Landschaftsschutz wegen der oft massiven Eingriffe in die Naturlandschaft. Auch die E-Wirtschaft muß sich heute verschiedenen Forderungen des Umweltschutzes beugen, ehe sie mit dem Bau eines Kraftwerkes beginnen kann. Insgesamt gesehen liegt hier eine sehr gute Zusammenfassung des derzeitigen Standes der Wasserkraftnutzung in Österreich vor, dazu vergleichsweise die Daten der oben genannten Länder und wer sich ernsthaft mit der gesamten Problematik auseinandersetzen will oder muß, hat hier ein handliches, praktisches Werk vor sich. Um über die Themen kurz informieren zu dürfen, sei das Inhaltsverzeichnis angefügt:

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Kochseder Gerhard

Artikel/Article: [Forellenhaltung - Forellenfütterung 109-111](#)