

## **Fütterungs sonden**

Daniel Koch, Dr. med. vet. ECVS, Universität Zürich  
Lea Wiskocil, Dr. med. vet., Universität Wien

### Einleitung

Bei einem gesunden Tier führt eine Unterernährung normalerweise zu "Spargang"-Prozessen ohne negative Auswirkungen auf die Organsysteme. Hingegen ist in Situationen mit Krankheitsstress ein verstärkter Katabolismus mit all seinen metabolischen Folgen zu beobachten (Muskelhypotrophie, vermindert Ventilationskapazität der Lungen, Synthese- und Entgiftungstätigkeit der Leber reduziert, Unterfunktion der Nieren, Herzauswurfvolumen verringert, Darmmukosaabbau, reduzierte Fibroblastenaktivität, reduzierte Chemotaxis). Diese können zu Komplikationen wie Hypovolämie, metabolische Azidose, Pneumonie, Koagulationsstörungen, verzögerte Wundheilung, intestinale bakterielle Translokation, Immunsuppression, Schock oder Multiorganversagen führen. Aus diesen Gründen sollte zum Beispiel auch nach Eingriffen am Gastrointestinaltrakt innerhalb von 12 Stunden die perorale Fütterung wieder aufgenommen werden.

Die Zwangsernährung ist in der Veterinärmedizin ein gebräuchliches unterstützendes Mittel geworden. Die Entscheidung, wann mit der Ernährung begonnen werden soll, hängt neben objektiven Parametern wie Gewichtsverlust, Schweregrad der Krankheit oder Albuminverlust auch von den Vorlieben des Tierarztes ab. Generell sollte ein Tier nie länger als 3 – 5 Tage ohne genügende Nahrung sein.

Die Zwangsernährung kann enteral oder parenteral erfolgen. Die parenterale Ernährung ist aufwändig, teuer und nicht optimal ausbalanciert. Die enterale Zwangsernährung erfolgt meistens via Fütterungs sonde. Indikationen für eine Fütterungs sonde sind Anorexie oder Unfähigkeit zu Fressen als Folge von Verletzungen oder Tumoren im Bereich der Maulhöhle, Kieferfrakturen oder Abschluckstörungen infolge Oesophaguserkrankungen.

Es bestehen vier Gruppen von Fütterungs sonden: Nasenschlundsonde, Oesophagus oder Pharyngostomiesonde, Magensonde, Darmsonde. Unterschiede und Indikationen sind wichtig (Tab. 1). Mit Ausnahme der Darmsonde können alle Sonden minimal-invasiv gesetzt werden. Die Sonde soll in der Regel so weit oral wie möglich unter Umgehung der Problemlokalisation gesetzt werden. Die Sonde soll aber nicht durch den unteren oesophagealen Sphinkter gehen. Magensonden müssen in der Regel 10 Tage in situ belassen werden, damit die dann hergestellte Gastropexie eine Peritonitis verhindert, die anderen Sonden können jederzeit gezogen werden.

Tabelle 1: Indikationen und Besonderheiten von verschiedenen Fütterungs sonden

	<b>Haupt-Indikationen</b>	<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
Nasenschlundsonde	Verletzungen, Tumoren Kopf, Anorexie	Setzen evtl ohne Sedation möglich	Beschränkte Futterpartikelgrösse
Oesophagussonde	Verletzungen, Tumoren Kopf, Anorexie	Jederzeit entfernbar	
Magensonde	Verletzungen, Tumoren Kopf, Anorexie, Oesophaguschirurgie	Grosse Volumina relativ schnell applizierbar	Muss 10 Tage in situ bleiben, Gefahr Peritonitis
Darmsonde	Verletzungen, Tumoren Kopf, Anorexie, Oesophagus, Magen- oder proximale Darmchirurgie, Pankreatitis	Breites Indikationsspektrum	Operatives Setzen Beschränkte Futterpartikelgrösse

Die zugeführte Energiemenge pro Tag berechnet sich nach folgender Formel:

$$\text{Grundumsatz (GU, in Joule)} = (125 \times \text{kg KG}) + 300$$

Totaler Energiebedarf bei Krankheitsstress:

Nach Chirurgie:	1.25 x GU
Trauma:	1.5 x GU
Leber/Nierenversagen:	1.25 x GU
Tumor:	1.5 x GU
Sepsis:	1.75 x GU

Die Tagesmenge wird auf drei bis vier Mahlzeiten aufgeteilt. Am ersten Tag soll nur maximal die Hälfte der Tagesmenge verabreicht werden. Vor jeder Fütterung wird mit lauwarmem Wasser die Durchgängigkeit der Sonde geprüft, erst dann gefüttert und zum Schluss wieder mit Wasser die Sonde spülend gereinigt.

### Setzen der Fütterungs sonden

#### a. Nasenschlundsonde (Lea Wiskocil)

Das Setzen einer Nasenschlundsonde ist einfach, rasch und effizient. Besonders Katzen tolerieren Nasenschlundsonden sehr gut. Die Sonde kann im allgemeinen ohne Sedierung gesetzt werden und kann bei Bedarf 1-2 Wochen im Tier verbleiben.

Man markiert auf der Sonde den Abstand zwischen Nasenspiegel und 7. bis 8. Interkostalraum. Die Sonde sollte nicht durch den unteren oesophagealen Sphinkter geführt werden, dies kann zu Sphinkterinkompetenz führen und in weiterer Folge eine Refluxösophagitis auslösen.

Die Nasenschleimhaut wird mit flüssigem Lokalanästhetikum anästhesiert und die Spitze der Sonde mit etwas Gel gleitfähig gemacht. Der Kopf des Patienten wird in Normalposition gehalten, die Sonde in den ventrolateralen Teil der Nares eingebracht und in caudoventrale und mediale Richtung ca. 2-3 cm vorgeschoben. Jetzt kann das mediane Septum am Boden der Nasenhöhle gefühlt werden. Drücken des Nasenspiegels in dorsale Richtung öffnet den ventralen Nasengang, in welchen die Sonde eingeführt wird. Normalerweise "fällt" die Sonde in den Oropharynx und stimuliert einen Schluckreflex.

Zur Überprüfung der korrekten Lage der Sonde werden 3-5 ml sterile Kochsalzlösung in die Sonde eingebracht und auf Hustenreiz geachtet. Alternativ kann Luft eingespritzt werden und gleichzeitig Borborygmie im Bereich des Xiphoids auskultiert werden. Notfalls kann auch eine Röntgenaufnahme den korrekten Sitz bestätigen. Im anästhesierten Patienten kann der korrekte Sitz durch einfache Visualisierung bestätigt werden.

Die Sonde wird dann an der Nase und am Kopf fixiert. Wichtig ist, dass die Sonde bei Katzen nicht die Vibrissae berührt, da sie sonst nicht gut toleriert wird. Sie läuft daher direkt nach dorsal. Beim Hund wird sie zunächst nach lateral und dann nach dorsal auf die Stirn geführt. Die Befestigung erfolgt entweder mittels Naht (Chinese-Finger-Trap) oder mittels eines Butterfly aus Tesaband und Befestigung mit Superkleber.

Zum Schutz der Sonde sollte der Patient einen Halskragen tragen.

#### b. Oesophagussonde

Nachdem der Patient mit einem kurzwirkenden Narkosemittel in Narkose gelegt wurde, muss die linke Halsseite geschoren und aseptisch vorbereitet werden.

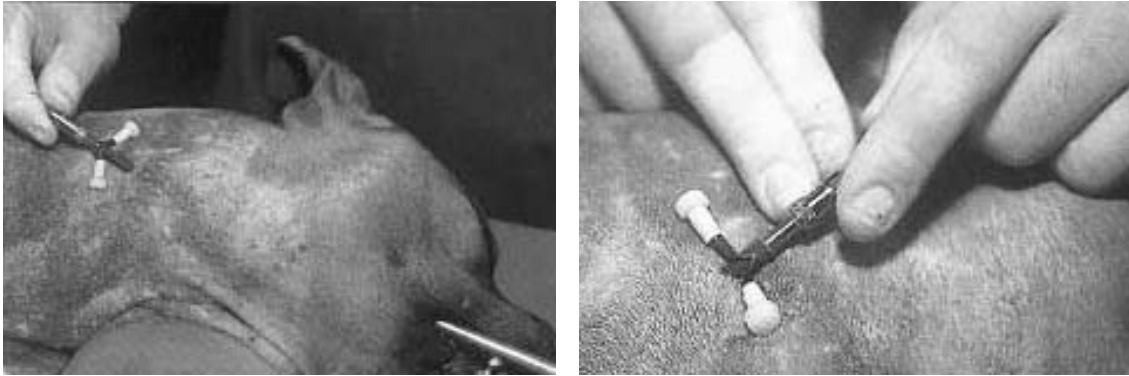
In Seitenlage wird der Sondeneinführer durch das Maul soweit geschoben bis das Öffnungsloch des Sondeneinführers durch die Haut auf der linken Seite in der Halsmitte palpirt werden kann.

Die Nadel mit der abschälbarer Ummantelung (Seldinger-Nadel) wird durch Haut in die Öffnung des Sondeneinführers gesteckt. Eine kleine Hautinzision kann das Einführen der Nadel erleichtern. Steckt die Nadel korrekt im Sondeneinführer, dreht sie sich bei leichter Rotation des Einführers mit. Anschliessend wird die Nadel und der Sondeneinführer entfernt. Die abschälbare Ummantelung verbleibt im Ösophagus. Vor Einführung der Sonde muss die Spitze der Ummantelung nach kaudal gerichtet („geflippt“) werden.

Damit die Sonde sicher kranial zur Kardialie liegt, wird sie von der Eintrittsstelle am Hals bis zur 8. Rippe abgemessen und wasserfest markiert. Mit etwas Gleitmittel wird

die Ernährungssonde durch die Ummantelung bis zur Markierung in den Ösophagus geschoben. Die Ummantelung wird abgeschält und entfernt.

Die Sonde wird mit Nahtmaterial befestigt und mit einem kleinen Verband gedeckt. Die Fütterung kann nach Erwachen aus der Narkose begonnen werden. Nach Entfernung der Sonde, welche bereits am nächsten Tag geschehen könnte, verheilt das Ösophagusstoma sekundär.



#### c. Magensonde

Das Ende der Magensonde mit der pilzförmigen Spitze muss mit dem aufschraubbaren Verbindungsstück verbunden werden. Diese Verbindung kann durch eine kleine Naht gesichert werden.

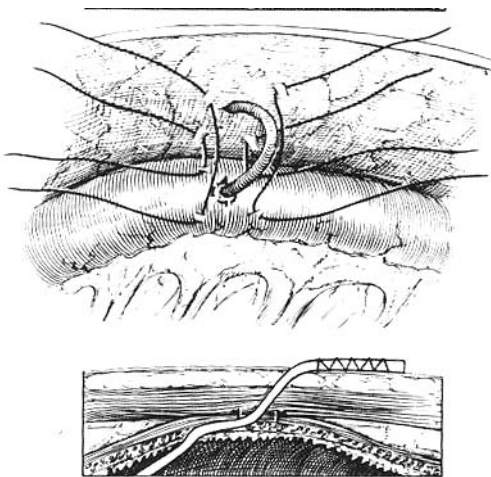
Der Patient liegt in Narkose in rechter Seitenlage und wird kaudal der letzten Rippe geschoren und aseptisch vorbereitet. Der Sondeneinführer wird durchs Maul in den Magen geschoben. Wenn man das Ende des Einführers etwas anhebelt, kann man die Öffnung des Einführers kaudal der letzten Rippe gut spüren. Die Seldinger-Nadel wird von aussen in den Einführer und der Führungsdraht - mit dem Gewinde zuerst - durch die Nadel in den Einführer gesteckt. Der Draht wird aus dem Maul gezogen. Sondeneinführer und Seldinger-Nadel werden entfernt.

Sonde und Draht werden über das Verbindungsstück verbunden und der Draht zurückgezogen. Eine kleine Inzision erleichtert beim Herausziehen die Passage der Sonde durch Magen- und Bauchwand. Anhand der angezeichneten Markierung, welche sich 2 und 4 cm vor dem pilzförmigen Ende auf der Sonde befinden, wird ein Durchziehen vermieden. Nachdem die Sonde platziert ist, wird das Verbindungsstück entfernt und die Sonde mit einer "chinese finger trap"-Naht gesichert. Die Eintrittsstelle der Sonde wird mit antiseptischer Salbe abgedeckt und mit einem lockeren Verband gedeckt. Die Sondenfütterung kann am nächsten Tag begonnen werden. Die Sonde muss für mindestens 10 Tage in situ belassen werden.



#### d. Darmsonde

Eine Fütterungssonde wird durch ein kleines Loch ins Abdomen geführt. Sie wird in das passende Darmstück, Spitze aboral, eingeführt und einige Zentimeter vorgeschoben. Die Penetrationsstelle wird mit einer Tabaksbeutelnaht umfasst. Die Sonde wird dann über wenige Zentimeter in der Darmmuskulatur tunneliert und fixiert. Penetrationsstelle und Tunnelpassage werden an die Abdominalwand pexiert um eine Peritonitis nach Ziehen der Fütterungssonde zu vermeiden.



## Literatur:

Glaus T, Arnold P, Jaggy A: Enterale Zwangsernährung mittels blind gesetzter Magensonden: zwei praktische Methoden. *Schweiz Arch Tierheilk* 137, 265 – 271, 1995

Swann H, Sweet D, Michel K: Complications associated with use of jejunostomy tubes in dogs and cats: 40 cases (1989 – 1994). *JAVMA* 210, 1764 –1767, 1997

Michel K: Practice Guidelines for Gastrostomy Tubes. *Compend Cont Educ Small Anim Pract*, 306 – 309, 1997.

Leidinger J: Zur enteralen Ernährung mittels Nasenschlundsonde bei der Katze. *Wien Tierärztl Mschr* 83, 16 – 18, 1996.

Lewis S, Egger M, Sylvester P, Topic S: Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ* 323, 2001

Von Werthern C, Wess G: A new technique for insertion of esophagostomy tubes in cats. *JAAHA* 37, 140 – 144, 2001.

Aboud S, Mauterer J, McLoughlin M, Buffington A: Nutritional support of hospitalised patients, in: *Textbook of small animal surgery*, D Slatter (Ed), Saunders, Philadelphia, 63 – 83, 1993.