

## Neues gkf-projekt

# Gefährliche Umleitung

*Ein angeborener Lebershunt beeinträchtigt die Leberfunktion und kann so zu Vergiftungen führen. In vielen Fällen muss er operiert werden. Doch die Operation stellt die Leberfunktion nicht immer vollständig her. Bislang kann man nur mit einem teuren und aufwändigen Verfahren überprüfen, ob und wie weit die Operation das Problem gelöst hat. Nausikaa Devriendt und Hilde Rooster von der Universität Ghent sowie Rafael Nickel von der Klinik für Kleintiere Norderstedt testen nun, ob ein Leberfunktionstest aus der Humanmedizin eingesetzt werden kann, um den Erfolg der Shuntoperation zu kontrollieren.*

Shunts sind Blutgefäße, die normalerweise getrennt verlaufende Blutgefäße verbinden und das Blut umleiten. Ein Lebershunt oder portosystemischer Shunt ist eine angeborene Fehlbildung des Blutgefäßsystems des Darmes und der Leber.

Der Darm ist von einem dichten Netz von Blutgefäßen umgeben. Über die Darmwand gelangen Nähr- aber auch Schadstoffe aus der Nahrung in die Blutgefäße und werden mit dem Blut abtransportiert. Beim gesunden Hund fließt das mit Nähr- und Schadstoffen beladene Blut über die Pfortader in die Leber. In der Leber verzweigt sich die Pfortader in immer feinere Blutgefäße, bis das Blut direkt die Leberzellen umspült. Die Nähr- und Schadstoffe aus dem Blut

können so in die Leberzellen gelangen. Die Leberzellen verarbeiten die Nährstoffe und entgiften die Schadstoffe soweit möglich. Das gereinigte Blut wird dann von den Lebervenen wieder „eingesammelt“ und über die große Körpervene (V. cava caudalis) zum Herzen geleitet, das es in den Organismus pumpt (Abb.1).

Bei einem Lebershunt wird das Blut um das Pfortadersystem herum geleitet: Die Blutgefäße aus dem Bauchraum münden über den Lebershunt direkt in die große Körpervene. Diese Umleitung verhindert, dass die Leber die im Blut enthaltenen Schadstoffe unschädlich machen kann. Das ungereinigte Blut gelangt zum Herzen und wird mit allen Schadstoffen in den Organismus gepumpt (Abb.2).

### Symptome eines Lebershunts

- Wachstums- und Entwicklungsstörungen
- Verhaltensänderungen
- Müdigkeit, Antriebslosigkeit
- Speicheln
- Krämpfe
- Erbrechen
- Harnwegserkrankungen
- Blindheit
- Abmagerung

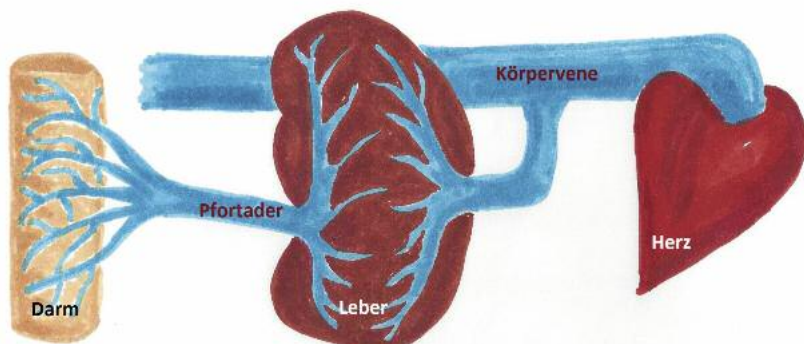


Abb. 1 Pfortadersystem beim gesunden Hund. Das mit Schadstoffen beladene Blut aus dem Darm wird in der Leber gereinigt und fließt anschließend über die Lebervenen in die große Körpervene.

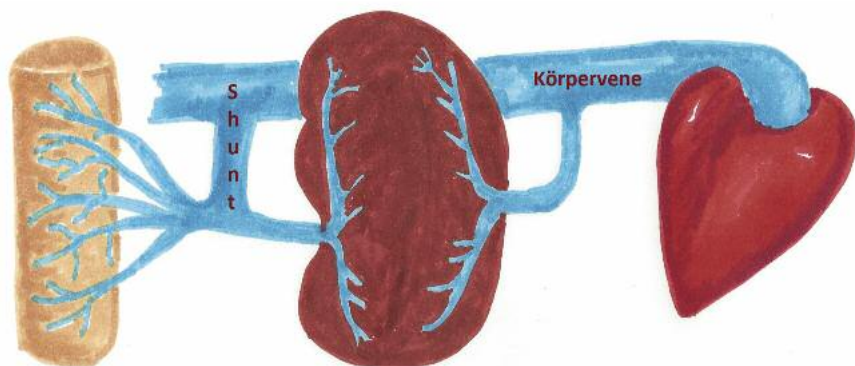
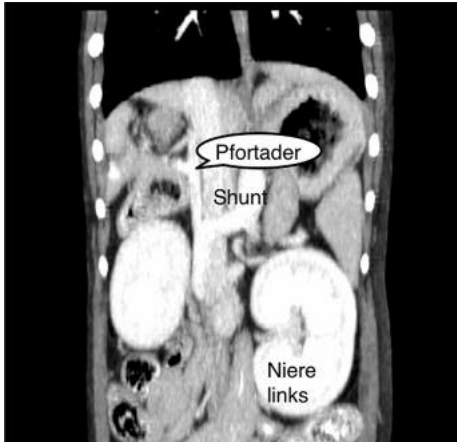


Abb. 2 Lebershunt: Das Blut aus dem Darm gelangt über den Shunt direkt und ungereinigt in die große Körpervene. Das Herz verteilt das ungereinigte Blut im gesamten Organismus. Vergiftungen können die Folge sein.

Auf diese Weise kann es immer wieder zu Vergiftungen unterschiedlichen Schweregrades kommen. Die ständige Belastung mit Schadstoffen führt auch zu chronischen Gesundheitsstörungen. Die Symptome zeigen sich häufig (aber nicht immer) bereits im Welpenalter und können sehr unterschiedlich sein (s. Kasten).

Die Diagnose Lebershunt wird in der Regel anhand von Laboruntersuchungen sowie Ultraschall- und Röntgenbilder gestellt. Mit einer strengen lebenslangen Diät und Medikamenten können einige Hunde mit dem Shunt leben. Bei vielen Tieren ist jedoch ein chirurgischer Verschluss des Shunts die beste Lösung. Da das Blutgefäßsystem der



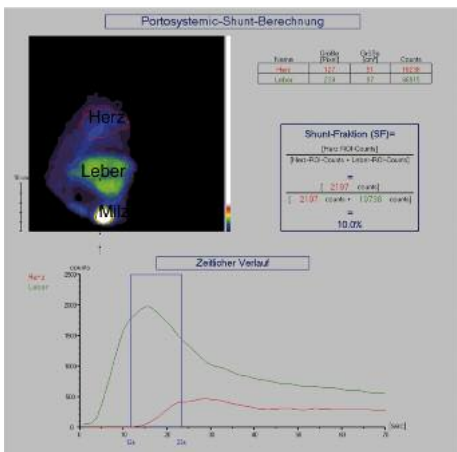
Lebershunt im computertomographischen Bild (CT MPR Spezialverfahren). © Rafael Nickel

Leber bei Hunden mit Lebershunt häufig nicht voll entwickelt ist, könnte ein abrupter Verschluss des Shunts zu einer Überlastung der Leber und der Blutgefäße führen. Daher wird der Shunt in der Regel

allmählich geschlossen. Für dieses Verfahren hat sich beispielsweise ein Ameroid-Konstriktor bewährt. Das ist ein Ring, der sich durch ein aufquellendes Material an seiner Innenseite selbstständig verengt. Die langsame Schließung des Shunts gibt der Leber Zeit, sich an die größeren Blutmengen anzupassen und ihr Blutgefäßsystem auszubauen.

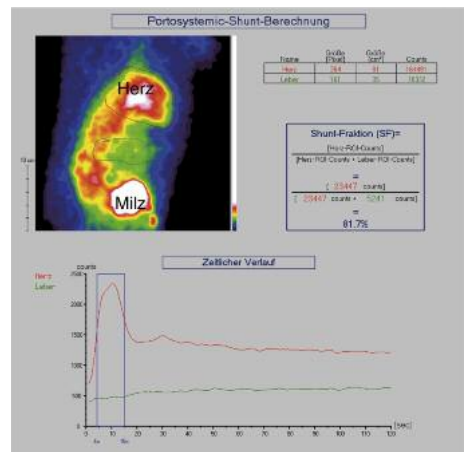
Obwohl es den meisten Patienten nach der Operation gut geht, können sich postoperativ neue kleine Shunts bilden. Unter Umständen kann der Shunt auch nicht vollständig geschlossen werden. In beiden Fällen bleibt die Leberfunktion eingeschränkt. Insbesondere bei einer hohen Belastung, zum Beispiel einer Narkose, kann die Entgiftungsleistung der Leber nicht ausreichend sein und es erneut zu Vergiftungssymptomen kommen.

Bislang konnte man nur mithilfe einer Szintigraphie feststellen, ob die Shunt-Opera-



Szintigraphie eines funktionierenden Pfortadersystems. Das radioaktiv markierte Blut aus dem Bauchraum fließt zuerst in die Leber des Hundes.

© Rafael Nickel



Szintigraphie-Bild bei einem Lebershunt. Das radioaktiv markierte Blut erreicht sofort das Herz. © Rafael Nickel

tion die Leberfunktion wieder vollständig hergestellt hat. Die Szintigraphie kann jedoch nur von wenigen Spezialkliniken angeboten werden, weil dabei radioaktive Substanzen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus kann die Untersuchung nur unter Narkose erfolgen. Im aktuellen Forschungsprojekt soll daher überprüft werden, ob ein Leberfunktionstest, der sich in der humanmedizinischen Diagnostik bereits bewährt hat, auch für die Erfolgskontrolle nach einer Shunt-Operation beim Hund eignet. Bei dem Test handelt es sich um den Lidocain/MEGX Test.

### Arbeitsprogramm

In die aktuelle Studie werden nur Hunde aufgenommen, die einen einzelnen Shunt außerhalb der Leber (singulärer, extrahepatischer Shunt) aufweisen. Insgesamt wird der Lidocain/MEGX Test an 20 Hunden mit singulärem, extra-hepatischen Shunt und an zehn Kontrollhunden mit anderen Lebererkrankungen überprüft.

Mit dem Lidocain/MEGX-Test kann festgestellt werden, wie schnell die Leber das lokale Betäubungsmittel Lidocain abbaut. Hierzu wird dem Patienten dreimal Blut zur Untersuchung entnommen. Das erste Mal vor der Lidocain-Injektion und dann 15 Minuten und nochmals 30 Minuten nach der Lidocain Spritze.

Bei den Hunden mit dem Lebershunt wird der erste Lidocain/MEGX-Test vor der Operation durchgeführt, um zu sehen, ob und wie schnell die Leber das Betäubungsmittel bei bestehendem Shunt abbaut.

Einen Monat nach der Operation wird der zweite Lidocain/MEGX-Test durchgeführt. Es folgen zwei weitere Testdurchläufe drei

und sechs Monate nach der Operation. Alle Tests finden im Rahmen umfangreicher Kontrolluntersuchungen statt. Diese Kontrollen beinhalten die systematische Befragung der Besitzer (Fragebogen), eine sorgfältige Allgemeinuntersuchung und Routineblutchecks inklusive der Lebertest: Gallensäurenstimulationstest und Ammoniakbestimmung. Bei dem Termin drei Monate nach der Operation wird darüber hinaus eine Leberszintigraphie durchgeführt, um die Ergebnisse mit den Ergebnissen des Lidocain/MEGX-Test und damit die Aussagekraft dieses Tests zu überprüfen. Auf diese Weise können die Ergebnisse des MEGX Testes auch in Relation zum Grad des Shunt Verschlusses nach allmählicher Verengung gestellt werden.

Die Studie wird voraussichtlich zwei Jahre dauern.

### Kontakt

Nausikaa Devriendt, DVM, ECVS resident,  
Prof. Dr. Hilde de Rooster, DVM, MVM,  
PhD, DECVS  
Department of Small Animal Medicine  
and Clinical Biology  
Faculty of Veterinary Medicine, Ghent  
University  
Salisburylaan 133  
9820 Merelbeke, Belgium  
nausikaa.devriendt@ugent.be

Prof. Dr. Rafael Nickel, DVM, PhD, DECVS  
Tierärztliche Klinik für Kleintiere Nor-  
derstedt  
Kabels Stieg 41 | 22850 Norderstedt  
rafael@nickel-becker.de