

Gesellschaft zur Förderung Kynologischer Forschung

Info 63

Juli 2026



Inhalt

Gesundheit neu gedacht – Warum moderne Rassehundezucht neue Wege geht	4
Kommt es auf die Länge an? – Bedeutung der Rutenlänge in der sozialen Kommunikation bei Hunden	7
Molekulare Charakterisierung caniner Weichteilsarkome mittels räumlich definierter Transkriptom- und Proteomanalyse	21
Prospektive Studie zur Korrelation zwischen zwei kommerziell erhältlichen intradermalen Allergietests bei Hunden mit atopischer Dermatitis	28
Erfolglose Zuchtversuche – Ursachenforschung beim Rüden	33
Herausforderungen der veterinärmedizinischen Praxis – weit mehr, als Tiere zu heilen	37
Synchronisieren und imitieren: Wir gehören zusammen.	49
Wichtige Studie zum Vorkommen von BOAS bei verschiedenen brachycephalen Hunderassen	56

Liebe Mitglieder,

heute beginne ich meine Mitteilung an Sie mit der Erfüllung einer traurigen Pflicht. Ein Urgestein der GKF und langjähriger Vorsitzende des Kuratoriums, Herr Dr. Klaus-Peter Vick, ist am 8. Mai 2026 im Kreise seiner Familie verstorben. Es brauchte Menschen wie ihn, der aus dem Schiffchen GKF einen großen Kahn machte, der einer Sache Jahrzehnte treu bleiben konnte und dem wir dafür von Herzen danken.

Apropos Kuratorium: Im letzten Jahr hat sich das Kuratorium der GKF neu formiert. Es wurden drei neue Mitglieder und eine neue Vorsitzende gewählt. Frau Diana Domokos, die eine Tierarztpraxis für Osteopathie und ganzheitliche Heilkunst in Hütschenhausen-Katzenbach im Landkreis Kaiserslautern hat und früher eine internationale Agility-Sportlerin war, hat das Amt übernommen. Sie hat ja im Agility gelernt, Hürden zu überspringen!

Dr. Jan-Peter Bach, Mitglied im Kuratorium der GKF, ist es mit anderen gelungen, die ‚Taskforce Gesunde Hundezucht‘ (TGH) ins Leben zu rufen. Deren Aufgabe ist es, die Lücke zwischen wissenschaftlicher Forschung und praktischer Anwendung zu schließen. Denn erst das Zusammenspiel aus Forschung und Praxis schafft die Grundlage dafür, die Gesundheit von Hunden zu erhalten und wie bei manchen Hunderassen wieder herzustellen. Die GKF engagiert sich hier gemäß ihrer Leit-

linie: Forschung zum Wohle des Hundes! Weitere Informationen zur Arbeit der Taskforce finden Sie unter: www.tgh-hundegesundheit.de. Da die Arbeit der TGH nicht unumstritten ist, bemühe ich mich, für das nächste GKF-Info einen kritischen Beitrag zu deren Arbeit zu gewinnen. Es geht nicht darum recht zu haben, sondern die Diskussion zu suchen.

Einen weiteren Artikel dieses Heftes möchte ich Ihnen ans Herz legen. Frau Dr. Heike Diekmann hat ein heißes Eisen angefasst. In ihrem Beitrag „Herausforderungen der veterinärmedizinischen Praxis – weit mehr, als Tiere zu heilen“ schreibt sie auf sachliche aber unter die Haut gehende Weise, welche Herausforderung es für in der Tiermedizin tätige Menschen darstellt, täglich auch mit dem Leid von Tieren und Menschen konfrontiert zu sein. In dem Beitrag wird auch Dr. Thomas Steidl erwähnt, der seit letztem Jahr im Kuratorium der GKF ist. Es geht um das Münchhausen-Stellvertreter-Syndrom. Sie dürfen gespannt sein. Der Schlusssatz des Beitrages ist heute auch meiner: „Und wer einen engagierten, freundlichen Tierarzt oder eine Tierärztin gefunden hat, die mit Sachkenntnis und Mitgefühl für den eigenen Liebling da sind, sollte ihm und ihr dankbar sein und ihnen das auch zeigen.“

Mit besten Grüßen
Ihr Martin Fischer

Gastbeitrag

Gesundheit neu gedacht – Warum moderne Rassehundezucht neue Wege geht

In der Hundezucht findet derzeit ein Umdenken statt. Lange Zeit wurde die Diskussion über die Gesundheit von Rassehunden und Mischlingen vor allem emotional geführt. Während Kritiker die kontrollierte Rassehundezucht häufig pauschal mit gesundheitlichen Problemen in Verbindung brachten, verwiesen Züchter auf die Vorzüge einer systematischen Selektion und Gesundheitsvorsorge. Inzwischen haben erfreulicherweise große wissenschaftliche Studien, z. B. der Vetcompass-Arbeitsgruppe in Großbritannien oder Daten großer Tierversicherungen dieser Debatte eine belastbare faktische Grundlage gegeben.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeichnen ein differenziertes Bild. Entgegen häufig gemachter Behauptungen sind Rassehunde im Durchschnitt weder grundsätzlich kränker noch zeigen sie eine geringere Lebenserwartung als Mischlinge. Für die überwiegende Mehrheit der Hunderassen lassen sich keine Hinweise auf eine

generell eingeschränkte Gesundheit feststellen. Gleichzeitig zeigen die Daten jedoch ebenso deutlich, dass einige Hunde überdurchschnittlich häufig von erblich bedingten Gesundheitsproblemen betroffen sind. Besonders ausgeprägt ist dies bei einigen stark brachycephalen Rassen, bei denen anatomische Merkmale mit Einschränkungen der Atmung, Thermoregulation oder Belastbarkeit verbunden sein können.

Damit ist die Ausgangslage heute klarer als jemals zuvor: Nicht „der Rassehund“ an sich ist krank, wohl aber gibt es bestimmte gesundheitlich nachteilige Merkmale, die sich in einzelnen Populationen häufen. Für diese Fälle besteht Handlungsbedarf.

Die gute Nachricht lautet: Die moderne Kynologie verfügt heute über Möglichkeiten, die früheren Generationen von Züchtern nicht zur Verfügung standen. Genetische Untersuchungen, populationsgenetische Analysen, umfangreiche Gesundheitsdatenbanken

und standardisierte veterinärmedizinische Untersuchungen ermöglichen eine deutlich präzisere Steuerung von Zuchtprogrammen. Damit wird es möglich, gesundheitliche Risiken gezielt zu reduzieren, ohne die charakteristischen Eigenschaften einer Rasse aufzugeben.

Besonders deutlich zeigt sich dies in den nordeuropäischen Ländern. In Schweden, Norwegen, Finnland, Dänemark, den Niederlanden und zunehmend auch in Deutschland werden Gesundheitsprogramme entwickelt, die nicht allein auf die Vermeidung einzelner Erbkrankheiten abzielen, sondern die gesamte Population in den Blick nehmen. Dabei stehen Themen wie funktionale Anatomie, genetische Diversität, Inzuchtmanagement und langfristige Populationsgesundheit im Vordergrund. Die Herausforderungen ähneln sich dabei oft über Ländergrenzen hinweg, weshalb auch die Lösungsansätze zunehmend international diskutiert und koordiniert werden. Ein zentraler Aspekt dieser Entwicklung ist die Erkenntnis, dass sich manche Probleme innerhalb geschlossener Populationen nur begrenzt lösen lassen. Wenn gesundheitlich problematische Merkmale bereits weitgehend in einer Rasse fixiert sind oder die genetische Vielfalt über viele Generationen hinweg stark abgenommen hat, stößt die klassische Reinzucht an ihre Grenzen. In solchen Situationen gewinnen sogenannte Outcross- oder Cross-

breeding-Programme an Bedeutung. Mit Outcross (der Begriff wird nicht immer einheitlich benutzt) meine ich die gezielte Einkreuzung genetisch geeigneter Hunde außerhalb der bestehenden Population, um genetische Vielfalt zurückzugewinnen und gesundheitlich relevante Merkmale zu verbessern. Dabei handelt es sich keineswegs um eine Abkehr von der Rassehundezucht. Vielmehr stellen solche Programme eine Rückkehr zu ihren historischen Wurzeln dar. Praktisch alle heute existierenden Hunderassen sind ursprünglich durch die gezielte Kombination verschiedener Populationen entstanden. Über viele Generationen wurden gewünschte Eigenschaften gefestigt, während unerwünschte Merkmale zurückgedrängt wurden. Genau dieses Prinzip wird heute erneut genutzt – allerdings unter völlig anderen wissenschaftlichen Voraussetzungen. Während frühere Züchter vor allem auf Beobachtungen, Erfahrung und subjektive Einschätzungen angewiesen waren, können moderne Outcross-Projekte auf genetische Analysen und Gesundheitsuntersuchungen zurückgreifen. Dadurch lassen sich Risiken deutlich besser abschätzen und Zuchtentscheidungen wesentlich fundierter treffen.

Erste wissenschaftliche Untersuchungen solcher Programme zeigen vielversprechende Ergebnisse. Insbesondere bei stark brachycephalen Populationen zeigen die Welpen bereits in der ersten

Generation nach gezielten Einkreuzungen keine Einschränkungen bei der Atmung. Gleichzeitig bleiben wesentliche rassetypische Eigenschaften hinsichtlich Verhalten und auch Erscheinungsbild erhalten – auch wenn bei gesundheitlichen Problemen, die direkt mit dem Phänotyp verbunden sind, gewisse Änderungen des äußeren Erscheinungsbildes notwendig sind.

Auch in Deutschland werden inzwischen mehrere solcher Projekte umgesetzt. Beispiele sind das Mops-2.0-Projekt des Club für den Mops sowie die Outcross-Programme für die Französische Bulldogge, den Cavalier King Charles Spaniel und den Boston Terrier. Gemeinsam verfolgen sie das Ziel, genetische Vielfalt zu erweitern und gesundheitliche Einschränkungen nachhaltig zu reduzieren. Die dabei gewonnenen Erfahrungen finden auch international große Beachtung.

Die internationale Anerkennung dieser Entwicklung wurde zuletzt auf dem International Dog Health Workshop in Bologna deutlich, bei dem verschiedene deutsche Gesundheitsinitiativen als Beispiele einer modernen, evidenzbasierten Hundezucht vorgestellt wurden. Dies unterstreicht, dass sich die organisierte Hundezucht zunehmend als Teil einer internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft versteht, die gemeinsame Herausforderungen auf der Grundlage von Daten und Forschungsergebnissen angeht.

Die Zukunft der Rassehundezucht wird daher weder in einem Festhalten an überkommenen Strukturen noch in einer generellen Ablehnung von Rassen liegen. Vielmehr zeichnet sich ein Weg ab, der die bewährten Prinzipien der gezielten Selektion mit den Möglichkeiten moderner Wissenschaft verbindet. Outcross-Programme und andere populationsgenetische Maßnahmen sind Ausdruck dieser Entwicklung. Sie zeigen, dass verantwortungsvolle Rassehundezucht bereit ist, neue Wege zu gehen, wenn dies dem langfristigen Wohl der Hunde dient.

Gerade darin liegt ihre Stärke: Die Fähigkeit, Tradition und Innovation miteinander zu verbinden – auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und mit dem klaren Ziel, gesunde, leistungsfähige und wesensfeste Hunde für kommende Generationen zu erhalten.

**Dr. Jan-Peter Bach, Fachreferent für
Tierschutz und Tiergesundheit beim VDH**

Abschlussbericht

Kommt es auf die Länge an? – Bedeutung der Rutenlänge in der sozialen Kommunikation bei Hunden

Beurteilung der Folgen kongenitaler Brachyurie aus ethologischer Sicht

Hunde gibt es bekanntermaßen in allen Farben und Formen. Auch die Rutenform und -länge kann sehr stark variieren – dies wird teilweise als spezifisches Domestikationsmerkmal angesehen (Trut et al., 2004). Bekannt ist, dass Hunde ihre Rute zur sozialen Kommunikation einsetzen. Allerdings sind die Details erstaunlich wenig erforscht. Zum Beispiel ergab eine 2024 just veröffentlichte Metaanalyse von ca. 100 anderen Studien, dass die Frage, warum Hunde eigentlich mit dem Schwanz wedeln und in welchen Situationen dies was bedeutet, gar nicht so leicht zu beantworten ist. Schwanzwedeln scheint insgesamt eher von Bedeutung für die Kommunikation mit dem Menschen zu sein und hat sich daher im Rahmen der Zuchtselektion etabliert, für die innerartliche Kommunikation hingegen ist es eventuell gar nicht so wichtig. Weiterhin kamen die Autoren zu der Schlussfolgerung, dass es weiterer, gezielter Studien bedarf, um die Bedeutung des Schwanzwedelns in der Kommunikation mit anderen Hunden sowie die feinen Nuancen darin zu verstehen (Leonetti et al., 2024). So stellt sich die Frage, inwie-

weit unterschiedliche Rutenformen und -längen die soziale Kommunikation beeinflussen. Spezifisch widmete sich die vorliegende, durch die GKF geförderte Studie dabei der Rutenlänge. Während das Kupieren von Schwänzen in Deutschland bei den meisten Hunderassen verboten ist, gibt es Hunderassen, bei welchen aufgrund verschiedener Mutationen kürzere Ruten, sogenannte „Natural Bobtails“ oder auch „Stummelruten“, auftreten. Im Fachjargon sagt man dazu „kongenitale Brachyurie“, also „angeborene Kurzschwänzigkeit“.

Die übergeordnete Forschungsfrage in diesem Projekt war also:

Sind Individuen mit einer verkürzten Rute (Merkmalsträger der kongenitalen Brachyurie) in der sozialen Kommunikation mit anderen Hunden und dem Menschen benachteiligt?

Hierzu gab es drei Studienteile mit den nachfolgenden untergeordneten Fragestellungen:

1) Sind Hunde mit verkürzter Rute vermehrt in agonistische Interaktionen mit Artgenossen und/oder in Hund-Mensch-Aggression im Vergleich zu Hunden mit langer Rute verwickelt?

2) Gibt es einen Unterschied in Persönlichkeitsmerkmalen zwischen Hunden mit verkürzter und Hunden mit langer Rute bei Vertretern derselben Rasse?

3) Zeigen Hunde mit verkürzter Rute in Alltagssituationen vermehrt auffälliges/unerwünschtes Verhalten und erleben sie in (stressigen) Alltagssituationen, beispielsweise in Hund-Hund-Begegnungen mehr Stress als Hunde mit langer Rute bei Vertretern derselben Rasse?

Studienteil 1: Sind Hunde mit verkürzter Rute vermehrt in agonistische Interaktionen mit Artgenossen und/oder in Hund-Mensch Aggression im Vergleich zu Hunden mit langer Rute verwickelt?

Studienteil 1 wurde mit Hilfe eines Online-Fragebogens gerichtet an Hundebesitzer bearbeitet. Dieser beinhaltete 39 bis 47 Fragen (je nach Antworten kam man auf zusätzliche Fragen) und gliederte sich in vier Teile:

- 1) Allgemeine Informationen zum Besitzer (z.B. Geschlecht, Wohngegend, Erfahrung mit Hunden)
- 2) Allgemeine Informationen über den Hund (z.B. Größe, Farbe, Rutenlänge, Ohrenform)
- 3) Hund-Hund-Interaktionen (z.B. Reaktion auf unbekannte/bekannte Hunde, eventuelle Beißvorfälle mit Verletzungen)
- 4) Hund-Mensch-Interaktionen (z.B. Reaktion auf unbekannte/bekannte Menschen, eventuelle Beißvorfälle mit Verletzungen).

In einem Einführungstext wurden die Teilnehmer darüber informiert, dass es sich um eine Studie zum besseren Verständnis des Sozialverhaltens von Hunden und potentiell beeinflussenden Faktoren handelt. Dieser Fragebogen war über die Plattform „SurveyXAct“ in den Sprachen Deutsch, Dänisch und Englisch über zwei Monate Ende des Jahres 2023 verfügbar. Der Fragebogen wurde breit geteilt, insbesondere über diverse Social Media Kanäle und entsprechende populärwissenschaftliche Bekanntmachungen wie beispielsweise Podcasts und Newsletter. Es wurde demnach also eine sogenannte Gelegenheitsstichprobe („convenience sample“) an Hundebesitzern erreicht. Insgesamt wurden 9120 Fragebögen ausgefüllt. Nach einer Bereinigung im Hinblick auf Vollständigkeit und Glaubwürdigkeit (z.B. ob Größe, Gewicht und Rasse des Hundes zusammenpassen) der Angaben verblieben 7744 Fragebögen für die Auswertung. Von diesen 7744 Hunden hatten 559 Hund kurze Ruten, wobei in 120 Fällen die Schwänze kupiert waren, der Rest (439) entfiel auf kongenitale Brachyurie.

Die verschiedenen Fragen zu Hund-Hund- und Hund-Mensch-Interaktionen wurden als einzelne Variablen ausgewertet. Besonders interessante Ergebnisse zeigten sich dabei für die Variablen „Versteht sich mit allen anderen fremden Hunden“ (ja/nein), „Erlitt in einer Hund-Hund-Interaktion min-

destens einmal eine Bissverletzung“ (ja/nein), „War in einen Beißvorfall mit einem Menschen verwickelt“ (nur als Welpen/ja/nein). Um generelle Einflussfaktoren auf diese drei Variablen zu schätzen, wurden generalisierte lineare gemischte Modelle genutzt. Dies ist eine statistische Auswertungsmethode, die es erlaubt, verschiedene Einflussfaktoren (multiple Variablen, daher multivariate Auswertung) gleichzeitig zu testen. Die Modelle wurden dabei in einem „Top-Down“ Prozess erstellt, d.h. man startet mit einem Modell, welches alle theoretisch möglichen beeinflussenden Faktoren (welche im Datensatz verfügbar sind) abfragt und entfernt nach und nach die einzelnen Variablen. Mittels spezifischer Modellgüteparameter kann man so ermitteln, welche Faktoren einen entscheidenden Einfluss im vorliegenden Datensatz haben. Zusätzlich kann man wählen, bestimmte Variablen, die man unbedingt testen möchte, im Modell zu belassen. Bei allen potentiellen Variablen verblieben nach strikter Ermittlung der Modellgüteparameter die Variablen „Alter“ (des Hundes), „Größe“, der genetete (d.h. nicht trennbare) Effekt von „Geschlecht“ und „Kastrationsstatus“, „Fellfarbe“, „Felltyp“, „Gesundheitsstatus“ und „Ohrentyp“ im Modell. „Rutenlänge“ hatte demnach keinen Einfluss auf die Modellgüte. Beließ man diese Variable dennoch im Modell, ergaben sich keine statistisch signifikanten Einflüsse. **Rutenlänge**

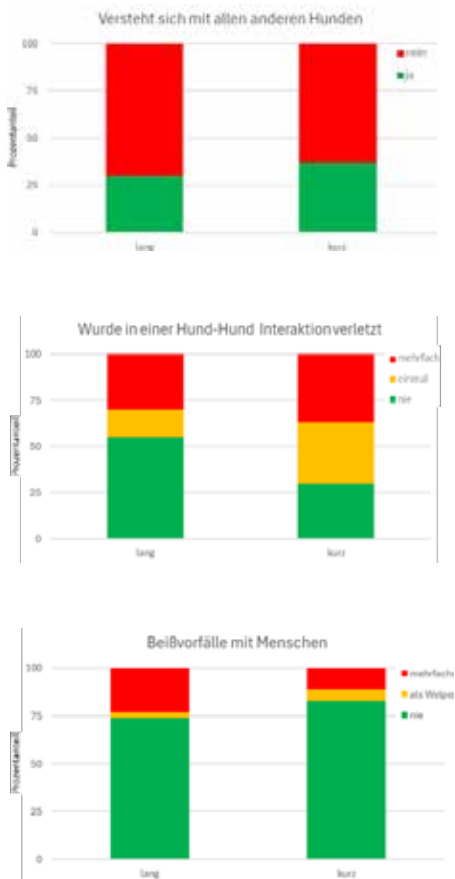
hat demnach keinen Einfluss darauf, ob Besitzer ihre Hunde so einschätzen, dass sie sich mit anderen Hunden verstehen, auf die Chance dafür, dass der Hund in einen Beißvorfall mit einem anderen Hund verwickelt war oder auf die Chance, dass der Hund einen Menschen gebissen hat. Viel mehr gab es andere wesentlich entscheidendere Einflussfaktoren, die diese Variablen beeinflussten. So ist die Chance dafür, dass ein Hund sich mit anderen Hunden versteht größer, wenn der Hund jünger, (mittel)groß und gesund ist. Weiterhin hat der Ohrentyp einen Einfluss, wobei Hunde, die Kippohren haben, eine geringere Chance aufweisen, sich mit anderen (fremden) Hunden zu verstehen. Die Beziehung zum Geschlecht und Kastrationsstatus ist kompliziert, nicht klar trennbar und insgesamt stark abhängig davon, welchem Hund begegnet wird. Die Ergebnisse für die Variable „Erlitt in einer Hund-Hund-Interaktion mindestens einmal eine Bissverletzung“ wiesen exakt in dieselbe Richtung. Bei der Variable „War in einen Beißvorfall mit einem Menschen verwickelt“ hatte die Rutenlänge ebenfalls keinen Einfluss. Bedeutsame Einflussfaktoren hingegen waren das Alter, der Gesundheitsstatus, der genetete Effekt von Geschlecht und Kastration sowie wiederum der Ohrentyp. Interessanterweise hatten schlappohrige Hunde hier eine höhere Chance, bereits in einen Beißvorfall verwickelt gewesen zu

sein. Insgesamt zeigt sich durch diese Auswertung eindrücklich, dass es viele mögliche Einflussfaktoren gibt und die Rutenlänge nicht zu den wichtigsten gehört. **Wichtiger als die Rutenlänge ist unter anderem der Ohrentypus, wobei abweichende Ohrentypen, also Schlappohren und Kippohren potentiell nachteilig in der Hund-Mensch-Kommunikation (Schlappohren) und Hund-Hund-Kommunikation (Kippohren) sein können.**

Aufgrund der Tatsache, dass die potentiellen Einflussfaktoren teils nur schwer voneinander trennbar sind, die erzielte nicht repräsentative Gelegenheitsstichprobe jedoch sehr breit gefächert war, entschieden wir uns bezüglich der Rutenlänge noch für eine weitere spezifische Auswertung einer gematchten Stichprobe. Zu den 439 Hunden mit kongenitaler Brachyurie wurden demnach zufällig aus dem restlichen Datensatz der Hunde mit langer Rute (7185) eine Stichprobe von ebenfalls 439 Hunden gezogen, welches gematcht im Hinblick auf Größe, Alter, Rasse, Geschlecht und Kastrationsstatus war. Dieses Prozedere ermöglicht einerseits den Vergleich von gleichvielen Individuen, was eine Bedeutung im Hinblick auf die mögliche Varianz hat. Andererseits zeigte die erste Auswertung eindrücklich, dass andere beeinflussende Faktoren vorliegen. Gleichzeitig können wir nicht ausschließen, dass eine Verzerrung im Datensatz vorliegt, dass also beispiels-

weise überproportional viele Französische Bulldoggen in der Stichprobe von Hunden betroffen von kongenitaler Brachyurie vertreten sind, welche dann ebenfalls eine bestimmte Hundegröße überrepräsentieren würden. Das zufällige Matchen aus dem großen Datenpool erlaubt eine bessere Kontrolle für eine derartige mögliche Verzerrung. Für die statistische Auswertung wurde erneut ein generalisiertes lineares gemischtes Modell erstellt und erneut erwiesen sich die drei bereits bekannten Variablen „Versteht sich mit allen anderen fremden Hunden“ (ja/nein), „Erlitt in einer Hund-Hund-Interaktion mindestens einmal eine Bissverletzung“ (ja/nein), „War in einen Beißvorfall mit einem Menschen verwickelt“ (nur als Welpen/ja/nein) als besonders interessant. Als erklärende Variablen im Modell verblieben aufgrund des Vorgehens mit der gematchten Stichprobe nur die Nestung aus Geschlecht und Kastrationsstatus sowie die Rutenlänge. **Hier zeigte sich eindrücklich, dass Hunde mit kurzer Rute eine höhere Chance dafür haben, sich mit anderen Hunden zu verstehen. Allerdings hatten Hunde mit kurzer Rute eine höhere Chance dafür, in einer Hund-Hund-Interaktion durch einen Biss verletzt worden zu sein. Schaut man auf Beißvorfälle mit Menschen, hatten hingegen Hunde mit langer Rute eine höhere Chance, bereits einen Menschen gebissen zu haben.** Die (durch das verwendete statistische

Modell) korrigierten Mittelwerte sind in Abbildung 1 dargestellt.



Geschätzte Häufigkeiten (in Prozent) für Prozentanteile der jeweiligen Antworten. In grün die Antworten, die (vom Menschen) gewünschtes Verhalten widerspiegeln, in rot solche, die (vom Menschen) unerwünschtes Verhalten widerspiegeln und in gelb Zwischenkategorien; aufgeteilt nach Hunden mit langen (n=439) und kurzen (n=439) Ruten, welche als gematchtes Sample (nach Größe, Alter, Rasse, Geschlecht und Kastrationsstatus) aus dem Gesamtdatensatz kreiert wurde.

Die Rutenlänge kann also einen Einfluss auf das Sozialverhalten haben. Allerdings ist **eine bestimmte Rutenlänge weder eindeutig vor- oder nachteilig**. Eine mögliche Erklärung zu der höheren Anzahl an Verletzungen in Hund-Hund-Interaktionen ist, dass in der passiven Demutshaltung normalerweise der Schwanz zwischen den Beinen eingeklemmt wird (Bradshaw et al., 2017, siehe auch schematische Abbildung 2) und somit für den anderen Hund deutlich sichtbar ist. Dieses Signal fehlt für Hunde, welche von kongenitaler Brachyurie betroffen sind.



Demutshaltung von Hunden – im ritualisierten agonistischen Verhalten (Kontaktkampf) auch als „giving up the claim“, also Aufgabe des Anspruches auf die Ressource, für die gekämpft wurde, betitelt (Schenkel, 1967). Die Rute ist dabei deutlich sichtbar zwischen den Beinen eingeklemmt.

Die Tatsache, dass Hunde mit langer Rute tendenziell häufiger nach einem Menschen beißen könnte dadurch zu begründen sein, dass Menschen die Rute als zu wichtiges körpersprachliches Signal interpretieren.

Insgesamt ist es aber wahrscheinlich, dass die Rute nur eines von vielen körpersprachlichen Signalen ist und Hunde mit kurzer Rute alternativ kommunizieren, was eben weder klar vor- noch nachteilig ist (oder nur in ganz bestimmten Situationen von Nachteil, dafür in anderen Situationen aber von Vorteil ist).

Studienteil 2: Gibt es einen Unterschied in Persönlichkeitsmerkmalen zwischen Hunden mit verkürzter und Hunden mit langer Rute bei Vertretern derselben Rasse?

Insbesondere in Schweden ist das sogenannte „Dog Mentality Assessment“ (für Arbeitshunde) beziehungsweise „Behavior and Personality Assessment“ (für Familienhunde) stark verbreitet und wird durch den Schwedischen Hundezuchtverband standardisiert durchgeführt und dokumentiert. Dies ist ein breit angelegter Persönlichkeitstest, bei welchem das Verhalten der Hunde in verschiedenen standardisierten Situationen beurteilt wird. Tatsächlich ist der Test unter wissenschaftlicher Begleitung als standardisiertes Tool entwickelt und in verschiedensten wissenschaftlichen Studien (z.B. Svartberg & Forkman, 2002; Svartberg, 2021; Tygesen et al., 2025) validiert worden. Insgesamt wird das Verhalten der Hunde im Hinblick auf „Reaktion auf unbekannten Menschen“, „Objektspiel“, „Futterinteresse“, „Überraschungssituationen“,

„Reaktion auf Geräusche“, „Reaktion auf Annäherung“ und „Reaktion auf unterschiedliche Oberflächen“ getestet, woraus sich eine Gesamtanzahl aus 31 getesteten Situationen, in denen für den jeweiligen Hund eine Wertnote von 1-5 vergeben wird. Für die einzelnen Hunderassen gibt es dabei ein sogenanntes „Wunschprofil“ also je nach gewünschtem Temperament für die Rasse einen bestimmten Score in den verschiedenen Testsituationen, der als optimal angesehen wird. Weitere Informationen zu den genutzten Persönlichkeitstests sind auf den Seiten des schwedischen Hundezuchtverbandes beschrieben, u.a. kann man hier auch beispielhafte Testergebnisse für registrierte Zuchthunde einsehen (Informationen auf Englisch siehe <https://www.skk.se/en/>). Für unsere Untersuchung stellte uns der schwedische Zuchtverband einen Datensatz von 2405 getesteten Australian Shepherds zur Verfügung. Auch der dänische Zuchtverband stellte uns den über Australian Shepherds vorhandenen Datensatz zur Verfügung, da diese Persönlichkeitstestungen in Dänemark aber nicht die gleiche Verbreitung haben, belief sich der Datensatz hier nur auf 35 Australian Shepherds. Wir fragten gezielt die Datensätze von Australian Shepherds an, da es eine derzeit relativ beliebte und dementsprechend verbreitete Hunderrasse ist, bei welcher verkürzte Ruten (kongenitale Brachyurie) vorkommen. In dem Datensatz von 2405 Hunden war

ein Hund mit kupierter Rute vertreten, welcher von der nachfolgenden statistischen Auswertung ausgeschlossen wurde. Weiterhin wurden in diesem Datensatz bei 49 Hunden der Test durch den Testdurchführenden abgebrochen und bei weiteren 80 Hunden wurde der Test auf Besitzerwunsch abgebrochen. 40 weitere Hunde hatten an einem bestimmten Teil des Testes (Reaktion auf Schuss) nicht teilgenommen. Für unsere Auswertung nutzten wir nur die Daten von Hunden, von denen vollständige Datensätze vorlagen, was einer Gesamtanzahl von 2270 Hunden entsprach. Davon hatten 1545 Hunde eine lange Rute und 725 Hunde hatten eine angeborene verkürzte Rute (kongenitale Brachyurie). Für unsere Auswertung kategorisierten wir die Wertnoten als „entsprechend dem Wunschprofil“, „niedriger als Wunschprofil“ und „höher als Wunschprofil“. Je nach Testsituation lagen 62-84% der getesteten Hunde innerhalb des Wunschprofils. Um zu testen, ob sich die Gruppe von Hunden mit kongenitaler Brachyurie in den Testsituationen von den Hunden mit langer Rute unterschieden, wurde für diese drei Kategorien mittels einem Chi-Quadrat-Test ermittelt, **ob sich signifikante Unterschiede zwischen Hunden mit langer und Hunden mit kurzer Rute ergeben. Dies war für keine der Testsituationen gegeben.** Wir testeten noch einige andere Variablen, u.a. das Alter, das Geschlecht und die Färbung. Lediglich beim Alter

ergaben sich signifikante Unterschiede: Hunde, die jünger als das empfohlene Mindestalter (12 Monate) waren zeigten signifikant ($p < 0.0001$) häufiger geringere Werte im Wunschprofil. Dies bekräftigt die gängigen Empfehlungen für das Mindestalter in diesen Tests.

Studienteil 3: Zeigen Hunde mit verkürzter Rute in Alltagssituationen vermehrt auffälliges/unerwünschtes Verhalten und erleben sie in (stressigen) Alltagssituationen, beispielsweise in Hund-Hund-Begegnungen mehr Stress als Hunde mit langer Rute bei Vertretern derselben Rasse?

In einem Praxisversuch wurden Hunde der Rasse Australian Shepherd mit langen und kurzen (kongenitale Brachyurie) Ruten in drei standardisierten Alltagssituationen getestet. Diese Alltagssituationen bestanden aus „Begrüßung eines fremden Menschen“, „angeleinte Hundebegegnung“ und „Hundebegegnung ohne Leine“. Als Kontrollhunde für die Hundebegegnungen standen zwei Wurfgeschwister der Rasse Miniatur American Shepherd, ein intakter Rüde mit langer Rute und ein intakter Rüde mit kurzer Rute zur Verfügung. Bis auf die Schwanzlänge ähnelten sich die beiden Hunde sehr. Miniatur American Shepherds (auch als „Mini-Aussies“ bekannt) sind eine Züchtung entstanden aus Australian Shepherds und werden vom amerikanischen Zuchtverband seit 2015 als eigene Rasse mit eigenem Zuchtbuch

geführt, die Anerkennung von anderen Zuchtverbänden ist variabel – beispielsweise wird der Miniatur American Shepherd vom schwedischen Zuchtverband seit 2017 als eigenständige Rasse geführt, wohingegen der dänische Zuchtverband dies derzeit nicht tut. Phänotypisch glichen die beiden Testhunde sehr stark Australian Shepherds – sie waren lediglich etwas kleiner mit einer Schulterhöhe von 46cm (zum Vergleich: Rassestandard Australian Shepherds bei Rüden 51cm). Fotos der beiden Kontrollhunde sind in Abbildung 3 zu sehen.

Insgesamt konnten 16 Australian Shepherds mit langer Rute und 8 Australian Shepherds mit kurzer Rute in den standardisierten Testsituationen getestet werden. Die insgesamt 17 Besitzer nahmen freiwillig und ohne Entlohnung an der Studie teil. Alle Testsituationen wurden per Video aufgezeichnet und das Verhalten der Hunde vom Videomaterial anhand festgelegter Verhaltensdefinitionen (Ethogramme) beurteilt. Hierbei wurde die Dauer und die Frequenz der einzelnen Verhaltensweisen erhoben. Die aufgezeichneten, insgesamt 39 Verhaltensweisen unterteilten



Zwei Wurfgeschwister der Rasse Miniature American Shepherd standen als Kontrollhunde für den Praxisversuch zur Verfügung – einer mit kurzer, einer mit langer Rute.

sich dabei auf Gangart, Fokusrichtung, Körperposition, Kopfposition, Ohrposition, Maultätigkeit, Rutenhaltung, Rutenbewegung und Vokalisation.

Der Versuchsaufbau bestand aus drei standardisierten Testsituationen, welche in Abbildung 4 schematisch dargestellt sind. Testsituation 1 stellte eine Begrüßungssituation mit einem unbekannten Menschen dar, Testsituation 2 die Begegnung an der Leine mit jeweils dem Miniature American Shepherd mit kurzer und dem mit langer Rute. Welchem Hund dabei zuerst begegnet wurde, wurde zufällig abgewechselt. Testsituation 3 imitierte eine freie Begegnung mit jeweils einem der beiden Kontrollhunde, auch hier wurde die Reihenfolge der Begegnung mit den beiden Hunden zufällig abgewechselt. In einem großen, aber dennoch geschlossenen Raum wurden beide Hunde auf den jeweils entgegengesätzlichen Seiten abgeleint und hatten die Möglichkeit, in der Mitte – durch ein Sicherheitsgitter getrennten – Bereich zu interagieren. Eine komplett freie Begegnung war aus versicherungstechnischen Gründen im Rahmen der Studie nicht möglich. Der Testzeitraum betrug vom Ableinen an 30s um Barrierenfrustration (Handelman, 2012; Shabelansky et al. 2015) zu vermeiden. Die Hunde hatten jederzeit die Möglichkeit, die Interaktion zu unterbrechen und beispielsweise zu ihrem Besitzer zurückzukehren, was in drei Begegnungen geschah. In nur einem Fall wählten die Hunde, gar

nicht am Gitter zu interagieren.

Der Versuchsaufbau ließ drei Hypothesen zu, welche in der statistischen Auswertung mittels McNemar-Test für gepaarte Stichproben getestet wurden:

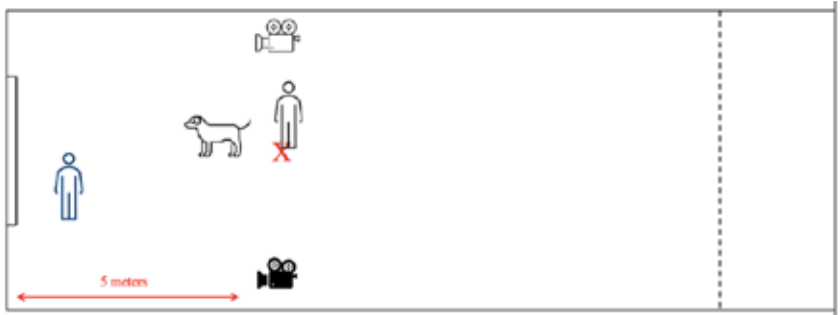
1) Das Verhalten von Australian Shepherds mit langer und kurzer Rute in drei standardisierten Testsituationen unterscheidet sich nicht voneinander.

2) Die Reaktion von Australian Shepherds auf einen Miniature American Shepherd mit kurzer Rute unterscheidet sich nicht von der Reaktion auf einen Miniature American Shepherd mit langer Rute.

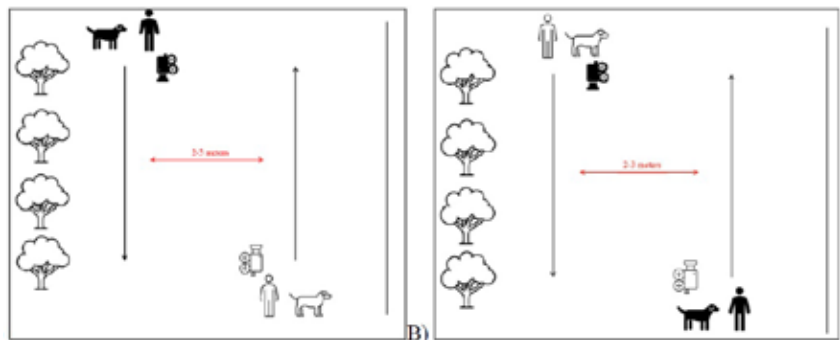
3) Die Reaktion von Miniature American Shepherds auf Australian Shepherds mit langer und kurzer Rute ist gleich.

In Testsituation 1 – Begrüßung eines unbekannten Menschen zeigten die Hunde mit kurzer Rute signifikant ($p=0.03$) häufiger das Verhalten „Hände lecken“ und „Kopf niedriger als Schultern“ als Hunde mit langer Rute. „Schnelles Wedeln“ und „gleichseitiges Wedeln“ waren signifikant ($p=0.003$) häufiger bei den Hunden mit langer Rute zu beobachten, wohingegen das rassecharakteristische „butt-wiggle“, bei welchem die Hunde eine überschwängliche schnelle seitliche Bewegung des gesamten Hinterteils zeigen, signifikant ($p<0.001$) häufiger bei den Hunden mit kongenitaler Brachyurie auftritt. Diese Unterschiede lassen sich am ehesten dahingehend interpretieren, dass die Hunde mit kurzer Rute überschwäng-

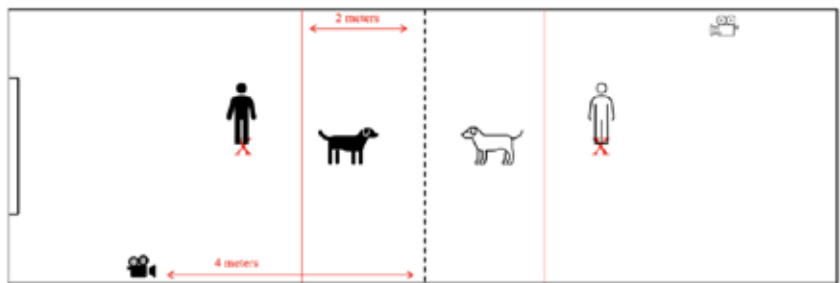
a)



b)



c)



Schematische Darstellung der drei standardisierten Testsituationen im dritten Studienteil. Eine Aufzeichnung erfolgt mit zwei Videokameras. (a) Begrüßungssituation mit unbekanntem Menschen: Testhund und Besitzer sind im Raum, der unbekannte Mensch klopft an die Tür, öffnet diese, betritt den Raum und begrüßt den Hund mit einem Begrüßungswort und dem Namen des Hundes. Der Besitzer des Hundes verbleibt neutral auf dem Areal, welches mit einem Kreuz markiert ist. Die Begrüßung wird nach 30s durch Werfen von Futter beendet. (b) angeleinte Hundebegegnung: Die Besitzer gehen mit ihren Hunden zweimal aneinander vorbei, einmal mit den Hunden außen, einmal mit den Hunden innen. (c) „freie“ bzw. durch Gitter gesicherte Hundebegegnung: Der Testhund befindet sich auf seiner Seite des Raumes, der Besitzer verhält sich neutral. Der Kontrollhund betritt den Raum auf seiner Seite und wird im ca. 8m Abstand zum Gitter abgeleint. Die Besitzer verbleiben jeweils auf dem Areal, welches mit einem Kreuz markiert ist. Die Begrüßung wird nach 30s durch Abrufen der Hunde beendet. Testsituation (b) und (c) werden jeweils zweimal mit beiden Kontrollhunden (in schwarz dargestellt) durchgeführt.

liche alternative Kommunikationsformen bevorzugen, wahrscheinlich, weil sie gelernt haben, dass der Mensch positiv darauf reagiert.

Auch in **Testsituation 2 – Begegnung an der Leine** – zeigten Hunde mit langer Rute signifikant ($p < 0.001$) häufiger die Verhaltensweisen „schnelles Wedeln“ und „gleichseitiges Wedeln“. In der Begegnung mit beiden Miniature American Shepherds. Hunde mit kongenitaler Brachyurie zeigen signifikant ($p = 0.03$) häufiger das Verhalten „Kopf niedriger als Schultern“, wenn sie dem Hund mit kongenitaler Brachyurie begegnen.

Interessanterweise zeigten sich keinerlei signifikante Unterschiede in **Testsituation 3 – der „freien“ Begegnung** der verschiedenen Testhunde mit jeweils einem der beiden Miniature American Shepherds. Die freie Begegnung wurde in einem großen neutralen Raum mit einem Sicherheitsgitter an der Begrüßungsstelle abgehalten. Hunde mit langer und kurzer Rute reagierten also nicht verschieden auf jeweils einen Hund mit langer und kurzer Rute, genauso, wie Selbige nicht verschieden auf die beiden Testgruppen reagierten.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse dieser Teilstudie, dass kurzschwänzige Hunde insbesondere in der Kommunikation mit Menschen teils andere Strategien (Ablecken der Hände, „butt-wiggling“) zeigen im Vergleich

zu Hunden mit langer Rute. Diese Verhaltensunterschiede zeigen sich jedoch nicht so deutlich in der Hund-Hund-Kommunikation. Hier ist lediglich eine leicht unterschiedliche Körperhaltung in der angeleiteten Begegnung (Kopf niedriger getragen als Schultern) zu sehen. In der „freien“, wenn auch im vorliegenden Versuchsaufbau abgesicherten Begegnung zeigen sich keine Unterschiede.

Wahrscheinlich verlegen sich Menschen im Lesen der Körpersprache viel auf die Rute, weswegen die Hunde mit kongenitaler Brachyurie andere, übertriebene Signale, insbesondere das „butt-wiggling“ erlernen. Auch in der durch die Leine begrenzten Begegnungssituation zeigen sich leichte Unterschiede hinsichtlich körpersprachlicher Signale, wenn auch nicht mehr ganz so stark ausgeprägt. Dies passt gut zusammen mit der generellen Beobachtung, dass Hunde, welche angeleitet geführt werden, generell in ihrer Beweglichkeit eingeschränkt sind, was ihre Verhaltensstrategien verändern kann (Bradshaw et al., 2017; Shih et al., 2021; Westgarth et al., 2010). Hier kann es also wiederum sein, dass kurzschwänzige Hunde sich teils auf andere Verhaltensstrategien verlegen, weil sie gelernt haben, dass sich dies positiv auf die Reaktion des anderen Hundes auswirkt. Allerdings sind die Unterschiede nur in einer von insgesamt 39 beobachteten Verhaltensweisen zu sehen. In der „freien“, wenn auch

abgesicherten Hundebegegnung verschwinden diese Unterschiede gänzlich. In der Hund-Hund-Kommunikation gibt es wahrscheinlich ausreichend andere Kommunikationsmöglichkeiten – oder die Rute hat von vornherein gar nicht so eine große Bedeutung. Dies unterstützt sowohl die Annahmen der bereits erwähnten Metaanalyse (Leonetti et al., 2024) als auch die Annahme aus Teilstudie 1 – der Fragebogenstudie – dass Menschen mehr Wert auf das Lesen der Rute legen, als es Hunde eigentlich tun. **Aus dieser Studie ergibt sich insgesamt also kein Hinweis darauf, dass kongenitale Brachyurie für die betroffenen Individuen nachteilig sein könnte. Gleichzeitig zeigt die Studie aber auch, dass Hunde in Abhängigkeit von ihrem Phänotyp ihre körpersprachlichen Signale anpassen.** Interessant wäre es, zu wissen, in welchem Lebensalter das „butt-wiggling“ erstmals auftritt, um zu untersuchen, ob es tatsächlich in der Verhaltensontogenese erlernt wird, da die Hunde lernen, dass der Mensch besser reagiert, wenn die Signale übertrieben werden. Zum „butt-wiggling“ gibt es bislang noch keine wissenschaftliche Literatur, sondern lediglich anekdotische Berichte und Beschreibungen. Diese Studie stellt damit auch die erste wissenschaftliche Beschreibung dieses Verhaltens dar. Weiterhin liefert diese Studie wichtige Erkenntnisse über die zu erwartenden Häufigkeiten der verschiedenen Verhaltensweisen

in den drei Testsituationen. Anhand der in dieser Studie generierten Ergebnisse können nun für zukünftige Studien a priori Fallzahlplanungen durchgeführt werden.

Gesamtfazit:

Das Merkmal kongenitale Brachyurie ist aus verhaltenskundlicher Sicht für sich alleine genommen weder ein Vor- noch ein Nachteil für die betroffenen Hunde. Es lassen sich leichte Unterschiede in spezifischen Situationen feststellen. Während sich kein Unterschied in der Häufigkeit einer Involvierung in Hund-Hund-Konflikte feststellen lässt, haben Hunde mit kongenitaler Brachyurie eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, wenn es zu einer Auseinandersetzung mit einem anderen Hund kommt, in dieser auch verletzt zu werden. Gleichzeitig kommen sie häufiger besonders gut damit klar, Fremdhunden zu begegnen und scheinen diese Situation nach Besitzerangaben häufiger zu genießen. Aus diesen Ergebnissen lässt sich also weder ein klarer Vor- noch ein Nachteil ableiten. Aus demselben Datensatz lässt sich hingegen ableiten, dass andere Faktoren, wie z.B. Alter, Größe und Fellfarbe eine viel wichtigere Rolle in der sozialen Kommunikation spielen. Ein besonders wichtiges Ergebnis ist darüber hinaus, dass der Ohrentypus eine viel wichtigere Rolle spielt, als die Länge der Rute. So haben es Hunde mit Stehohren in der sozialen Kommunikation ganz ein-

deutig leichter als Hunde mit abweichenden Ohrenpositionen (Schlappohren, Knickohren). In der Hund-Mensch Kommunikation ist die Rute hingegen offenbar ein wichtiges Merkmal: Interessanterweise sind mehr Hunde mit langer Rute in Beißvorfälle verwickelt. Dies lässt die These zu, dass der Mensch der Rute im Ablesen von Körpersignalen wahrscheinlich ein zu hohes Gewicht beimisst. Hunde mit kurzer Rute weisen darüber hinaus in der Kommunikation mit Menschen alternative, sehr deutliche Verhaltensweisen in freundlich gestimmter Begrüßung auf, was diese These untermauert. In Persönlichkeitsmerkmalen zeigen sich keine durch einen standardisierten Test nachweisbaren Unterschiede. Dies ist grundsätzlich zu erwarten, da in dem durch Zuchtverbände genutzten Testverfahren „Behavior and Personality Assessment“ ja spezifisch Merkmale untersucht werden sollen, welche züchterisch beeinflusst werden können. Hunde mit kongenitaler Brachyurie sind – zumindest in den Fällen, in denen die Vererbung bekannt ist – heterozygote Merkmalsträger. Hunde mit langer Rute und Hunde mit kongenitaler Brachyurie werden also als Wurfgeschwister geboren und entstammen derselben Anpaarung. Eine Selektion auf Persönlichkeitsmerkmale und genetisch bedingte Verhaltensunterschiede hat somit nicht stattgefunden. Insgesamt zeigt diese Studie, dass aus Verhaltenssicht das Merk-

mal kongenitale Brachyurie einfach nur eines von vielen phänotypischen Merkmalen beim Hund ist, welches den Hund – sofern keine gesundheitlichen Einschränkungen bestehen – nicht nachweisbar einschränkt.

Limitationen der Studie

Es sollte nicht unerwähnt bleiben, dass diese Studie nicht alle Fragen lösen kann und – wie jede wissenschaftliche Untersuchung – ihre Begrenzungen hat. Ein Fragebogen an Besitzer gerichtet ist auf die Einschätzung von Menschen basiert, welche, insbesondere aufgrund der emotionalen Bindung zu ihrem Hund, verzerrt sein kann. Hier gehen wir aber davon aus, dass dies sowohl für die Stichprobe von Hunden mit kurzer, wie auch für Hunde aus der Stichprobe mit langen Ruten zutrifft. In keiner der Studienteile handelt es sich um eine repräsentative Stichprobe, demnach kann keines dieser Ergebnisse auf die gesamte Hundepopulation verallgemeinert werden. In der Fragebogenstudie wurde eine Zufallsstichprobe genutzt. Wahrscheinlich ist, dass über das Netzwerk der Wissenschaftler eine Verzerrung hin zu anderen Wissenschaftlern oder besonders interessierten Hundebesitzern stattgefunden hat. Um eine Verzerrung im Hinblick auf die Fragestellung nach der kongenitalen Brachyurie vorzubeugen, wurde der Fragebogen als allgemeiner Fragebogen zum Sozialverhalten ausgelegt. Auch

Studienteil 2 ist keine repräsentative Stichprobe, da auf Datensätze der schwedischen und dänischen Zuchtverbände zurückgegriffen wurde. Schließlich ist die Stichprobenanzahl im Studienteil 3, der Praxisstudie, sehr klein. Dies ist ein übliches Problem in Verhaltensstudien, da Verhaltensbeobachtungen sehr zeitaufwändig sind. Weiterhin war eine genaue Stichprobenkalkulation vor Durchführung der Studie nicht möglich, da über die zu erwartenden Häufigkeiten der einzelnen Verhaltensweisen keine Annahmen getroffen werden konnten. Wie immer gilt also, dass sich durch diese Studie wichtige neue Erkenntnisse aufgetan haben, die aber auch neue Fragestellungen aufgeworfen haben und auf die in zukünftigen Studien aufgebaut werden kann und sollte.

Literaturverzeichnis

Bradshaw, J. et al. „Dog social behavior and communication.“ In: The domestic dog: Its evolution, behavior and interactions with people. Cambridge University Press(2017).

Handelman, B.. Canine Behavior: A Photo Illustrated Handbook. Dogwise Publishing(2012)

Leonetti, S. et al. „Why do dogs wag their tails?.“ Biology letters 20.1(2024).

Trut, Lyudmila N., I. Z. Plyusnina, and I. N. Oskina. „An experiment on fox domestication and debatable issues of evolution of the dog.“ Russian Journal of Genetics 40.6(2004)

Schenkel, R. „Submission: its features and function in the wolf and dog.“ American Zoologist 7.2 (1967)

Shabelansky, A., et al., „Consistency of shelter dogs' behavior toward a fake versus real stimulus dog during a behavior evaluation.“ Applied Animal Behaviour Science 163(2015).

Shih, H.-Y., et al. „Two ends of the leash: Relations between personality of shelter volunteers

and on-leash walking behavior with shelter dogs.“ Frontiers in Psychology 12(2021)

Svartberg, K. et al. (2021). „The hierarchical structure of dog personality in a new behavioural assessment: A validation approach“. Applied Animal Behaviour Science, 238(2021)

Svartberg, K. & Forkman, B. „Personality traits in the domestic dog (Canis familiaris).“ Applied Animal Behaviour Science 79.2(2002)

Tygesen, A. et al.. „Behavioral genetic analysis on dogs“. Journal of Veterinary Behavior, 78, (2025)

Westgarth, C. et al. „Dog behaviour on walks and the effect of use of the leash.“ Applied Animal Behaviour Science 125.1-2(2010)

**Irena Czycholl, Professor of Applied Ethology, Fachtierärztin für Verhaltenskunde
University of Copenhagen, Denmark**

Abschlussbericht

Molekulare Charakterisierung caniner Weichteilsarkome mittels räumlich definierter Transkriptom- und Proteomanalyse

Weichteilsarkome sind eine gemischte Gruppe klinisch relevanter Tumoren in Hunden

Die sogenannten Weichteilsarkome oder verkürzt Sarkome stellen eine gemischte Gruppe häufig vorkommender Tumoren bei Hunden aller Rassen dar. Sie können nahezu überall im Körper entstehen und entwickeln sich aus dem sogenannten mesenchymalen Gewebe, welches das Bindegewebe bildet, wie beispielsweise die Unterhaut, das Fettgewebe oder die Muskulatur. Etwa 9-15 % aller Tumoren, die in oder unter der Haut von Hunden gefunden werden, gehören zu dieser Gruppe der Weichteilsarkome. Sie werden vorwiegend anhand ihres mikroskopischen Erscheinungsbildes in verschiedene Untergruppen eingeteilt. Zu den beim Hund häufig auftretenden Subtypen zählen unter anderem perivaskuläre Wandtumoren, periphere Nervenscheidentumoren, Fibrosarkome, Myxofibrosarkome, histiozytäre Sarkome sowie undifferenzierte Sarkome.

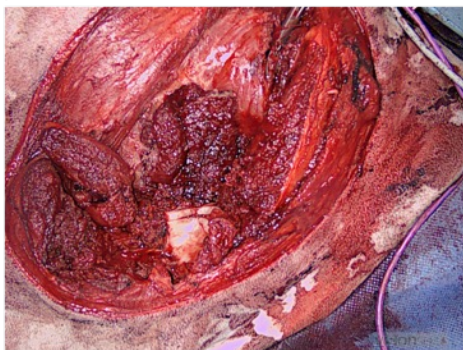
Viel Verbesserungspotenzial bei Diagnosestellung und Therapie

Die Unterscheidung der verschiedenen Subtypen erfolgt in erster Linie aufgrund mikroskopischer Merkmale. Es ist aber weithin bekannt, dass diese Merkmale sehr unzureichend sind, um die verschiedenen Tumorarten genau voneinander trennen zu können. Da die unterschiedlichen Subtypen teilweise ein sehr unterschiedliches biologisches Verhalten an den Tag legen, wäre eine präzise Diagnosefindung aber von höchster Wichtigkeit, damit die Therapie angepasst werden kann. Bisher gibt es aber keine guten Marker, um die Tumorarten sicher voneinander zu unterscheiden, und es ist nicht bekannt, ob und wie sich diese Subtypen auf molekularer Ebene unterscheiden. Ein verbessertes Verständnis der Subtypen ist von immenser Relevanz, um spezifischere und besser wirkende Therapien entwickeln zu können. Obwohl das biologische Verhalten stark vom jeweiligen Subtyp abhängt,

bilden die meisten Weichteilsarkom-Subtypen im Allgemeinen eher selten Ableger in anderen Geweben im Körper. Stattdessen zeichnen sie sich durch ein aggressives, lokal invasives Wachstum aus, bei dem Tumorzellen in das umliegende Gewebe eindringen. Die Behandlung beruht dementsprechend derzeit in erster Linie auf der chirurgischen Entfernung des betroffenen Gewebes. Durch das invasive Wachstum sind die Tumorgrenzen oft schwer zu erkennen, was die vollständige chirurgische Entfernung erheblich erschwert. Um möglichst alle Tumorzellen zu entfernen, wird daher mit grosszügigen Sicherheitsabständen operiert (Abb. 1). Dieses Vorgehen bringt jedoch erhebliche Herausforderungen mit sich: Trotz weiter Resektionsränder sind unvollständige Entfernungen keine Seltenheit, was das

Risiko eines Wiederauftretens erhöht und die Prognose für den Patienten verschlechtert. Gleichzeitig können grossflächige Eingriffe zu ausgeprägter Narbenbildung führen, die sowohl kosmetische als auch funktionelle Einschränkungen für den Patienten bedeuten.

Zusätzlich weisen diese Tumoren eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Chemotherapie und Bestrahlung auf, sodass ergänzende Behandlungen meist nur sehr begrenzt wirksam sind. Insgesamt treten Rückfälle nach chirurgischer Entfernung bei bis zu 75 % der Hunde auf, und etwa 20–30 % der Patienten sterben trotz Behandlung an den Folgen der Erkrankung. Dies unterstreicht den Bedarf an weiterer Forschung, um die Erkrankung besser zu verstehen und die Behandlungsmöglichkeiten nachhaltig zu verbessern.



M. Nolff, Vetsuisse-Fakultät Zürich

Links: Weichteilsarkom in der Unterhaut mit eingezeichneten Rändern für die chirurgische Entfernung. Die grüne Linie kennzeichnet die erkennbare Tumormasse, die blaue Linie demarkiert die Sicherheitsränder für die Entfernung. Rechts: grossflächige Wunde nach erfolgter Tumorentfernung.

Verbesserung der Diagnose- und Therapiemöglichkeiten durch Identifikation tumorspezifischer Marker

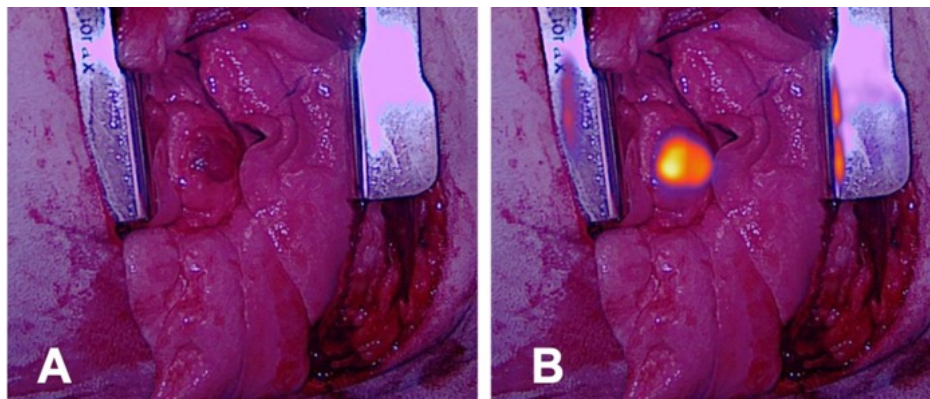
Die Diagnose von Weichteilsarkom-Subtypen könnte durch spezifische Marker, welche die Unterscheidung der verschiedenen Tumorarten erlauben, erheblich verbessert werden. Hierfür müssten die verschiedenen Subtypen auf molekularer Ebene miteinander verglichen werden.

Neue Wege für die Behandlung könnten beispielsweise darin bestehen, Tumorgewebe während der Operation präzise sichtbar zu machen. Eine klare Abgrenzung zwischen Tumor und gesundem Gewebe würde sowohl die vollständige Entfernung erleichtern als auch gesundes Gewebe schonen und so kleinere Wunden ermöglichen. Ein vielversprechender Ansatz ist die

Identifikation spezifischer Tumormarker, die eine gezielte Anfärbung des Tumorgewebes erlauben. Mithilfe der Nah-Infrarot-Bildgebung könnten fluoreszierende Farbstoffe, die an solche Marker binden, Tumorgewebe während der Operation in Echtzeit sichtbar machen (Abbildung 2).

Darüber hinaus könnten solche Marker auch für neue Therapieansätze genutzt werden, etwa zur gezielten Wirkstoffabgabe im Tumorgewebe oder zur Aktivierung des Immunsystems, um die Tumorzellen zu attackieren. Derzeit wird die Entwicklung solcher Verfahren jedoch dadurch eingeschränkt, dass noch weitgehend unbekannt ist, welche Marker die Tumorzellen vom umliegenden gesunden Gewebe unterscheiden.

Die Entwicklung solcher Verfahren für Weichteilsarkome erfordert zwingend



M. Nolf, Vetsuisse Faculty Zürich

Intraoperative Darstellung eines Lungentumors mittels Nah-Infrarot-Bildgebung.

A: Lungentumor, von Auge gesehen. B: Lungentumor visualisiert mittels Nahinfrarot-Farbstoff.

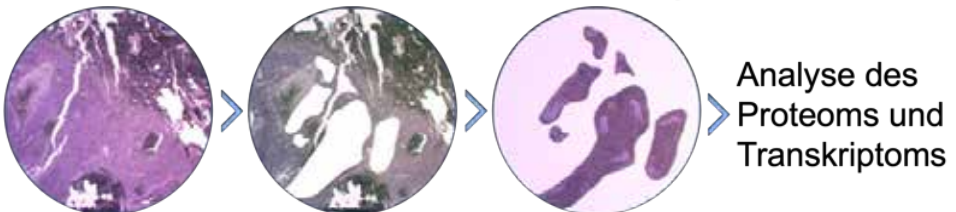
die Identifikation spezifischer Tumormarker, die krankes von gesundem Gewebe unterscheiden und die einen Quervergleich der Subtypen erlaubt. Entsprechende molekulare Daten zum Weichteilsarkom beim Hund fehlten bislang jedoch, was gezielte Ansätze erschwerte. Daher ist bis heute nur unzureichend verstanden, wie sich die Subtypen differenzieren und wodurch sich Tumorzellen vom umliegenden Gewebe unterscheiden.

Detaillierte Analyse von Patientenmaterial ermöglicht neuartige molekulare Einblicke

Um einen detaillierten Einblick in die molekulare Landschaft von Tumoren zu erhalten, wenden wir eine leistungsfähige Herangehensweise an, welche die Analyse mikroskopisch definierter Gewebeabschnitte aus archiviertem Patientengewebe ermöglicht. Die sogenannte Laser-Mikrodissektion erlaubt die gezielte Isolierung spezifischer Gewebebereiche, die anschlies-

send mittels Proteom- und Transkriptomanalysen detailliert untersucht werden können. Dadurch lassen sich präzise Einblicke in die molekularen Eigenschaften einzelner Gewebeabschnitte in Patientenproben gewinnen. Mit dieser Methode haben wir bereits 273 verschiedene Weichteilsarkome der Subtypen perivaskulärer Wandtumor, peripherer Nervenscheidentumor, Fibrosarkom, Myxofibrosarkom, histiozytäres Sarkom und Hämangiosarkom analysiert. Wir haben auch das jeweils umliegende gesunde Gewebe untersucht, um Zielstrukturen zu identifizieren, die Tumoren von gesundem Gewebe unterscheiden. Um die 'molekulare Landkarte' der häufigsten Weichteilsarkome im Hund zu vervollständigen, fehlten aber noch Daten zur Gruppe der undifferenzierten Sarkome.

Wir haben nun sowohl Tumorgewebe wie auch benachbartes gesundes Gewebe in einer finalen Kohorte von 26 undifferenzierten Sarkomen ana-



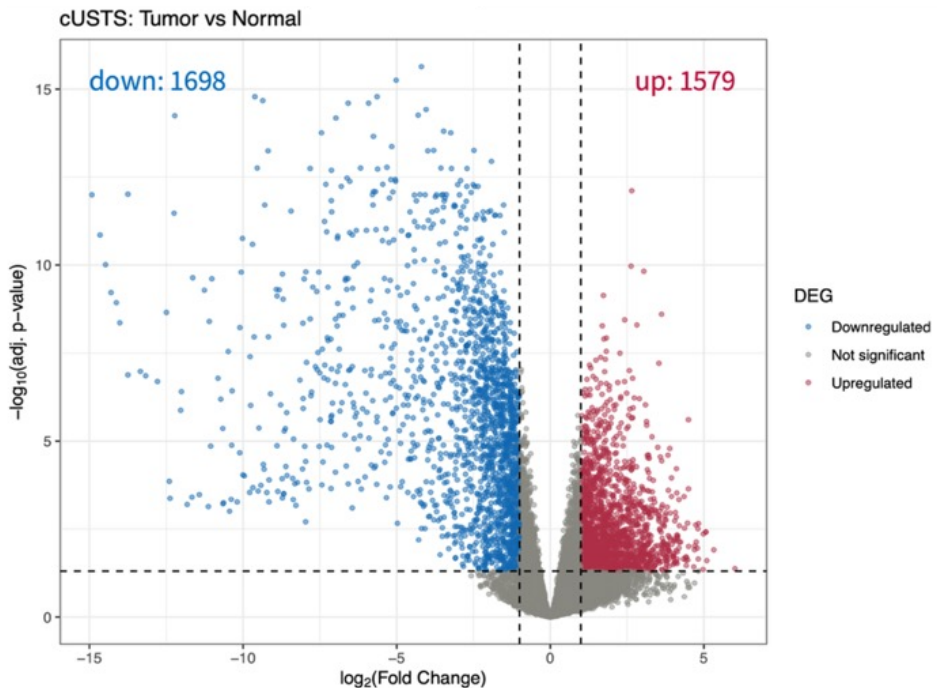
Arbeitsablauf der auf Laser-Mikrodissektion basierten Analyse von Patientenmaterial. Links: Gewebeschnitt vor der Isolation. Mitte: Gewebeschnitt nach der präzisen Isolation erwünschter Gewebebereiche. Rechts: Isolierte Gewebeabschnitte, die mittels Proteom- und Transkriptomanalyse detailliert untersucht werden können.

lysiert. Dadurch konnten wir erstmals eine hochauflösende molekulare Charakterisierung dieser Tumoren im direkten Vergleich zu ihrem natürlichen Gewebeumfeld vornehmen, sowie die Daten mit den bereits bestehenden Subtypen vergleichen.

Die daraus gewonnenen Daten lieferten tiefgreifende Einblicke in die Biologie dieser Tumoren. Der Vergleich von

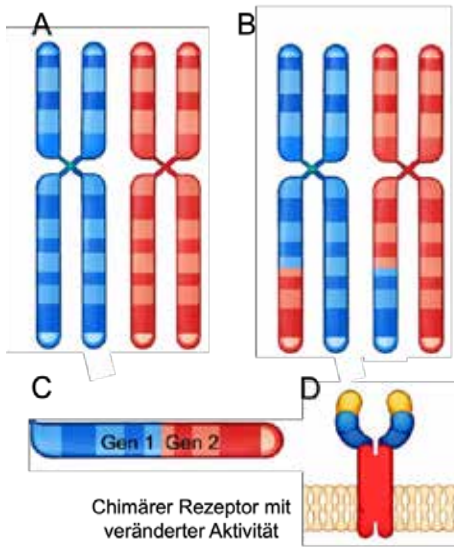
Tumorgewebe zu Normalgewebe identifizierte eine sehr grosse Menge an im Tumor hochexprimierten Transkripten, welche auch potenzielle Tumormarker beinhalten (Abbildung 4). Weitergehende Untersuchungen werden darauf abzielen einige der vielversprechenden Kandidaten zu bestätigen.

Weiter konnten wir in zwei Tumoren eine Genfusion nachweisen, die aus



Ein Vulkanplot ist eine grafische Darstellung, mit der Unterschiede zwischen zwei Gruppen (z. B. hier die Genexpression) übersichtlich gezeigt werden. Jeder Punkt steht für ein einzelnes Gen. Die horizontale Achse zeigt, wie stark sich ein Element zwischen den beiden Gruppen verändert hat (z. B. Erhöhung oder Verringerung). Die vertikale Achse zeigt, wie zuverlässig bzw. statistisch signifikant dieser Unterschied ist. Punkte, die rot eingefärbt sind zeigen Transkripte, welche im Tumor statistisch signifikant höher exprimiert sind als im Normalgewebe. Die blauen Punkte sind solche, welche im Normalgewebe höher exprimiert sind als im Tumor.

humanen Sarkomen als tumorantreibend und diagnostisches Merkmal bekannt ist. Zudem ist diese Fusion auch von therapeutischer Relevanz, da sie die Tumorzellen für bestimmte Medikamente sensibilisieren kann. Zukünftige Untersuchungen werden zeigen, ob dies auch eine mögliche Therapieoption für bestimmte Sarkome des Hundes darstellt.



Schematische Darstellung einer Genfusion. A) Zwei normale Chromosomenpaare. B) Chromosomenpaare, bei denen ein Teil des Arms (unten links) fehlerhaft ausgetauscht wurde. C) Die Chromosomen-Region um die Bruchstelle, welche zwei unterschiedliche, zuvor unabhängige Gene zusammengebracht hat. Das dadurch entstehende neue Fusionsprotein beinhaltet teile vom blauen wie auch roten Chromosom. D) Beispiel eines Fusionsproteins, wo blaue und rote Anteile neu zusammengekommen sind, so dass die Aktivität des Rezeptors verändert ist.

Besonders aufschlussreich war der Vergleich mit unserem «molekularen Atlas» von insgesamt 273 Hunde-Sarkomproben. Dabei zeigte sich – wie vermutet – deutlich, dass undifferenzierte Sarkome keine einheitliche Entität darstellen, sondern eine heterogene Gruppe verschiedener molekularer Subtypen umfassen, darunter Myxo- und Fibrosarkome, perivaskuläre Wandtumoren, periphere Nerven-scheidentumoren sowie histiozytäre Tumoren. Ein klar definierter, gemeinsamer molekularer Subtyp konnte nicht identifiziert werden.

Die Diagnose „undifferenziertes Sarkom“ beschreibt somit offenbar keine eigenständige Tumorentität, sondern spiegelt vielmehr die Grenzen einer rein morphologischen Klassifikation wider. Diese Erkenntnis ist diagnostisch äußerst bedeutsam, da sie verdeutlicht, dass eine Einteilung von Weichteilsarkomen allein anhand der Gewebemorphologie weder zuverlässig noch sinnvoll ist – ein Befund, der durch unsere Daten klar untermauert wird. Gleichzeitig wird die Notwendigkeit robuster molekularer Marker für die unterschiedlichen Sarkomtypen im Hund deutlich, da die bislang verfügbaren diagnostischen Marker nur eingeschränkt verlässlich sind. Besonders relevant ist dabei die präzise Abgrenzung beispielsweise histiozytärer Tumoren von anderen Sarkomen, da diese einen entscheidenden Einfluss auf Therapieentscheidungen und Prognose hat.

Darüber hinaus eröffnen unsere Ergebnisse neue Perspektiven für die Entwicklung sogenannter „Pan-Sarkom“-Marker, die unabhängig vom Subtyp eingesetzt werden könnten. Solche Marker wären insbesondere für die intraoperative Bildgebung von grossem Interesse, da sie es ermöglichen könnten, das gesamte Spektrum der Weichteilsarkome sichtbar zu machen und nicht nur einzelne Subtypen. Dies würde die chirurgische Präzision erheblich verbessern und damit einen direkten Einfluss auf den Therapieerfolg haben.

Die erhobenen Daten sind bereits in eine Masterarbeit eingeflossen und werden derzeit weiter analysiert, um die noch offenen Fragen zu klären. Da die vollständige Entfernung eines Tumors einer der entscheidenden Faktoren für das Risiko eines Rezidivs, die Metastasierung und das Überleben der Patienten ist, liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Identifikation klinisch nutzbarer Tumormarker zur Unterstützung der Chirurgie. Das Projekt wird daher in enger Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe von Mirja Nolff an der Vetsuisse-Fakultät Zürich durchgeführt, um eine möglichst schnelle Übertragung der Forschungsergebnisse in die klinische Anwendung zu ermöglichen. Frau Dr. Nolff ist den Lesern des GKF-Infos durch in den letzten Jahren geförderte Projekte bekannt.

Insgesamt zeigen die im Rahmen dieses von der Gesellschaft zur Förderung kynologischer Forschung geförderten Projekts gewonnenen Erkenntnisse ein erhebliches Potenzial, die Diagnostik, intraoperative Entscheidungsfindung und langfristige Therapie von Hunden mit Weichteilsarkomen nachhaltig zu verbessern.

Ausblick: «One-Health» und was die Forschung zu Weichteilsarkomen beim Hund für den Menschen bedeuten kann

Weichteilsarkome treten nicht nur beim Hund, sondern auch beim Menschen auf. Während sie bei Hunden relativ häufig sind, gehören sie beim Menschen zu den seltenen Tumor Erkrankungen. Diese Seltenheit erschwert die Forschung erheblich, da sowohl ausreichendes Patientenmaterial als auch umfangreiche molekulare Daten fehlen und klinische Studien nur schwer durchführbar sind.

Da Weichteilsarkome bei Hund und Mensch in ihrem biologischen Verhalten und ihrer Gewebestruktur als sehr ähnlich gelten, stellen Hunde ein aus menschlicher Sicht vielversprechendes natürliches Krankheitsmodell dar. Ein detailliertes molekulares Verständnis des Weichteilsarkoms beim Hund könnte daher entscheidend dazu beitragen, neue diagnostische Ansätze und Therapien zu entwickeln – mit potenziellem Nutzen für beide Spezies. Allerdings ist bislang noch nicht voll-

ständig geklärt, inwieweit diese Ähnlichkeiten auch auf molekularer Ebene bestehen.

Genau dieser Frage gehen wir aktuell nach, um die Vergleichbarkeit zwischen Hunde- und Menschentumoren systematisch zu untersuchen. Die gewonnenen Daten zum caninen «undifferentiated soft tissue sarcoma» USTS leisten hier einen entscheidenden Beitrag. Sie erlauben uns einen direkten Vergleich mit Daten, die wir aus humanen USTS erhoben haben, um zu verstehen, inwiefern beide Tumoren über die Speziesgrenzen vergleichbar sind. Im Sinne des One-Health- bzw.

One-Medicine-Ansatzes könnten die gewonnenen Erkenntnisse demnach nicht nur die Behandlung von Weichteilsarkomen beim Hund verbessern, sondern auch neue Perspektiven für die Erforschung und Therapie dieser seltenen Tumoren beim Menschen eröffnen. Somit hat die Forschung am Hund das Potenzial, über die Veterinärmedizin hinaus einen direkten Beitrag zur menschlichen Gesundheit zu leisten.

Prof. Dr. med. vet, Dr. sc. nat Enni Markkannen, Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie, Vetsuisse Fakultät

Neues GKF-Projekt

Prospektive Studie zur Korrelation zwischen zwei kommerziell erhältlichen intradermalen Allergietests bei Hunden mit atopischer Dermatitis

Die canine atopische Dermatitis (cAD) ist eine häufige, genetisch-bedingte und multifaktorielle entzündliche Hauterkrankung [1]. Allergien stellen, mit einem Anstieg um 42%, die häufigste gemeldete Forderung bei einem der bekanntesten Haustierversicherungen in Nordamerika dar [2]. Während die Prävalenz in der Hundepopulation bei 10-15% liegt [3,4], kann die Erkrankung bei prädisponierten Rassen, wie dem West Highland White Terrier, 52

% der Tiere betreffen [5]. Juckreiz ist das primäre klinische Merkmal, Hautläsionen wie Erythem und Papeln zeigen sich früh in der Erkrankung [6]. In chronischen Stadien folgen sekundäre Hautläsionen wie Lichenifikation, Hyperpigmentierung, Alopezie und Exkorationen [6]. Zusätzlich kommt es häufig zu Entzündungen der Gehörgänge [6] (Abbildung 1). Die Diagnose einer atopischen Dermatitis wird klinisch, nach Ausschluss aller anderer Ursachen für

Juckreiz, gestellt [6]. Abhängig von den auslösenden Allergenen können Symptome bei den Patienten nicht-saisonal (z.B. Hausstaub-/Futtermilben, Futtermittel) oder saisonal (z.B. Graspollen) bestehen [7]. Bei nicht-saisonalem bzw. ganzjährigem Juckreiz und/oder gleichzeitigen Magen-Darm-Symptomen ist zum Ausschluss einer kutanen Futtermittelreaktion (kFMR) eine strikte Ausschlussdiät über mindestens 8 Wochen erforderlich [6]. Zeigt sich eine klinische Remission der allergischen Symptome während der Diät, gefolgt von einem Rückfall während einer Provokation mit dem gewohnten Futter, dann liegt eine kFMR vor [6]. Sobald die Diagnose einer umgebungsbedingten atopischen Dermatitis beim Hund gestellt wurde, ist die Detektion der auslösenden Allergene mittels Allergietest als Grundlage für eine allergenspezifische Immuntherapie (ASIT) angezeigt.

Der Intradermaltest (IDT), ein in-vivo-Test, gilt als Goldstandard zur Bestimmung der IgE vermittelten Allergenspezifischen Überempfindlichkeit und kutanen Mastzellreaktivität bei Hunden mit cAD [6,8]. Hierbei werden verschiedene Allergene (asaisonale und saisonale), sowie Positiv- und Negativkontrollen intrakutan appliziert. Die Interpretation des IDTs erfolgt hierbei sowohl subjektiv (Beurteilung von Größe, Rötung und Turgidität) als auch objektiv (Messung des Quaddeldurchmessers) im Vergleich zu den Kontrollen [6,8]. Die Zuverlässigkeit des IDTs wird hierbei maßgeblich von der verwendeten Allergenkonzentration beeinflusst [7,9]. Bei der Interpretation des IDT und folglich der Auswahl der Allergene für die ASIT spielt die vorberichtliche Saisonalität eine entscheidende Rolle [6]. Die Korrelation der Saisonalität der Patienten zu den Ergebnissen des IDTs ist teilweise widersprüchlich [7,10]. Po-



Links: Otitis externa bei einem Beagle mit umgebungsinduzierter atopischer Dermatitis. Rechts: Pyoderma im Inguinalbereich bei einem Mischlingshund mit umgebungsinduzierter atopischer Dermatitis.

sitive Reaktionen im IDT, die nicht mit der klinischen Anamnese korrelieren, könnten entweder subklinische oder klinisch nicht relevante Sensibilisierungen darstellen. Alternativ könnten sie allerdings auch auf falsch-positive Irritationsreaktionen zurückzuführen sein [7,9].

Ziele

Ziel ist es zwei kommerziell erhältliche IDTs direkt miteinander zu vergleichen. Die kommerziellen Anbieter verwenden unterschiedliche Allergenkonzentrationen bzw. -einheiten. Darüber hinaus weisen Extrakte, selbst wenn sie aus derselben Spezies stammen und von Herstellern aus unterschiedlichen geografischen Regionen bezogen werden, unterschiedliche IgE-Reaktivität auf [11]. Daher soll untersucht werden, ob diese Unterschiede zu abweichenden Reaktionen im IDT führen. Zusätzlich soll ein Vergleich zwischen der klinischen Vorgeschichte (Saisonalität) mit den IDT-Ergebnissen erfolgen, da die Studienlage zum aktuellen Zeitpunkt widersprüchlich ist und die Anamnese die wichtigste Ergänzung zur Allergenauswahl für die ASIT darstellt.

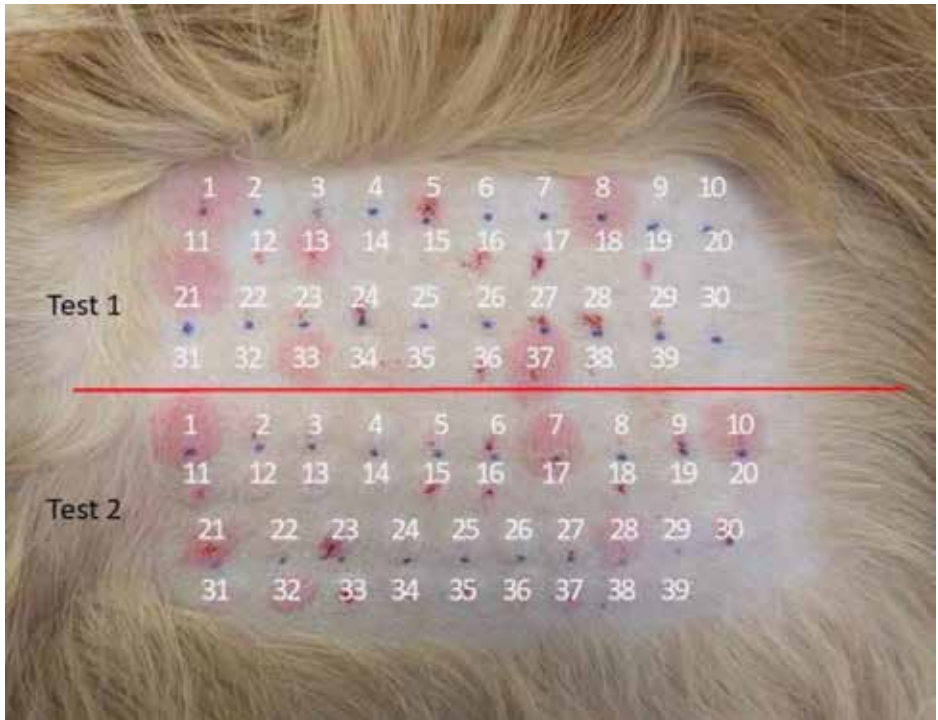
Intervention

Vor Durchführung des IDTs müssen bei den Hunden die Absetzfristen für systemische und topische anti-allergische Therapien berücksichtigt werden. Die Patienten werden mit 4-6 µg/

kg Medetomidin intravenös sediert. Anschließend wird die laterale Thoraxwand rasiert und die Injektionsstellen mit einem Punkt markiert. Beide Tests werden an der lateralen Thoraxwand durchgeführt (Abbildung 2). Die Applikation der Kontrollen und Allergene erfolgt dabei intrakutan (Abbildung 3). Die Auswertung erfolgt 15 und 30 Minuten nach Applikation. Die Ausprägung wird abgängig von Größe und Intensität des Erythems, des Ödems oder der Quaddel und der Turgidität mit einer Zahl zwischen 0 und 4 bewertet. Null ist keine Reaktion und entspricht der negativen (Lösungsmittel-) Kontrolle. Vier ist die maximale Reaktion und entspricht der positiven (Histamin-) Kontrolle. Als positiv wird ein Allergen bewertet, wenn es ≥ 2 ist. Die objektive Bewertung erfolgt durch das Ausmessen des Durchmessers der Quaddel. Als positiv werden Allergene bewertet deren Durchmesser größer/gleich der Hälfte der Differenz zwischen negativ und positiv Kontrolle ist. Die 37 Allergene jedes IDTs, sowie die Lokalisation der Tests werden mittels eines Randomisierungsprogrammes in ihrer Reihenfolge bzw. Position für jeden Patienten individuell angeordnet.

Aktueller Stand der Studie

Im Rahmen der laufenden klinischen Studie konnten 16 Hunde erfolgreich über die dermatologische Sprechstunde der Klinik für Kleintiere, der Justus-Liebig-Universität einbezogen und



Laterale Thoraxwand eines Hundes nach Durchführung zweier kommerziell erhältlicher Intradermaltests; Test 1 im dorsalen, Test 2 im ventralen Bereich der lateralen Thoraxwand; 1 = Positiv Kontrolle (Histamin), 2 = Negativ Kontrolle (Lösungsmittel), 3-39 = Allergene in randomisierter Reihenfolge.



Intrakutane Applikation einer Allergenlösung.

getestet werden. Damit ist die Datenerhebung vollständig abgeschlossen. Im nächsten Abschnitt werden die gewonnenen Daten strukturiert zusammengeführt und statistisch ausgewertet.

Literaturverzeichnis

- [1] Eisenschenk, M. C., et al. (2023). Introduction to the ICADA 2023 canine atopic dermatitis pathogenesis review articles and updated definition. *Veterinary Dermatology*, 35(1), 3-4. <https://doi.org/10.1111/vde.13183>
- [2] Marsella, R. (2025). Environmental factors are responsible for the rise of atopic dermatitis in dogs: Veterinarians should focus on modifiable influences. *Journal of the American Veterinary*

- nary Medical Association, 25(6), 1-9. <https://doi.org/10.2460/javma.25.06.0391>
- [3] Marsella, R. & Girolomoni, G. (2009). Canine models of atopic dermatitis: A useful tool with untapped potential. *Journal of Investigative Dermatology*, 129(10), 2351-2357. <https://doi.org/10.1038/jid.2009.98>
- [4] Hillier, A. & Griffin, C. E. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (I): Incidence and prevalence. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 81(3-4), 147-151. [https://doi.org/10.1016/S0165-2427\(01\)00296-3](https://doi.org/10.1016/S0165-2427(01)00296-3)
- [5] Hensel, P., et al. (2023). Update on the role of genetic factors, environmental factors and allergens in canine atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology*, 35(1), 15-24. <https://doi.org/10.1111/vde.13210>
- [6] Hensel, P., et al (2015). Canine atopic dermatitis: detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC Veterinary Research*. 11(11), 196. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0515-5>
- [7] Mallmann, S., et al. (2021). Clinical relevance of intradermal test results in atopic dogs. *Tierärztliche Praxis*, 49(5), 349-356. <https://doi.org/10.1055/a-1584-4965>
- [8] Hillier, A. & DeBoer, D. J. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis(XVII): Intradermal testing. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 81(3-4), 289-304. [https://doi.org/10.1016/S0165-2427\(01\)00313-0](https://doi.org/10.1016/S0165-2427(01)00313-0)
- [9] Hensel, P., et al. (2004). Determination of threshold concentrations of allergens and evaluation of two different histamine concentrations in canine intradermal testing. *Veterinary Dermatology*, 15(5), 304-308. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2004.00400.x>
- [10] Chong, E., et al. (2024). Evaluation of the correlation of serological and intradermal allergen testing with clinical history in 29 dogs with atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology*, 35(5), 516-523. <https://doi.org/10.1111/vde.13276>
- [11] Jeong, KY. & Park, JW. (2021). Allergens of Regional Importance in Korea. *Front Allergy*. 5(2), 652275. <https://doi.org/10.3389/falgy.2021.652275>

Sarah Schönbach, Jennifer Hagist, Dr. Nina Thom, Dr. Laura Schäfer, Innere Medizin, Klinik für Kleintiere, Justus-Liebig-Universität Gießen

Erfolgreiche Zuchtversuche – Ursachenforschung beim Rüden

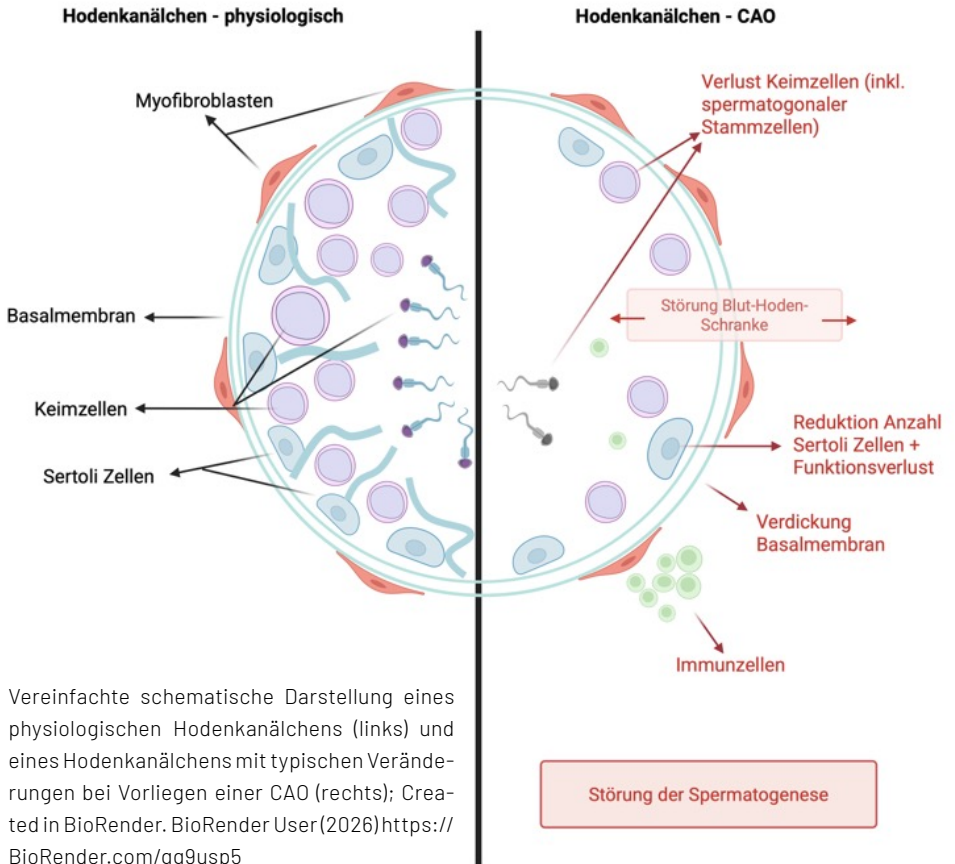
Erfolgreiche Zuchtversuche – Ursachenforschung beim Rüden

Erfolgreiche Deckakte stellen für viele Züchter*innen ein erhebliches Problem dar, das neben emotionalen auch wirtschaftliche Konsequenzen haben kann. In der Ursachenabklärung liegt der Fokus häufig auf der Hündin, obwohl der Rüde als potenzielle Ursache ebenso berücksichtigt werden muss. Tatsächlich ist das „Leerbleiben“ der Hündin etwa zu gleichen Teilen auf die Hündin, den Rüden oder beide Partner zurückzuführen.

Ein zentraler Befund bei infertilen Rüden ist die Azoospermie, also das vollständige Fehlen von Spermien im Ejakulat. Es kann zwischen einer nicht obstruktiven (NOA) und einer obstruktiven Azoospermie (OA) unterschieden werden. Bei einer OA liegt ein Verschluss der samenableitenden Wege vor, wohingegen von einer NOA gesprochen wird, wenn die Spermienproduktion, die Spermatogenese, im Hoden gestört ist. Während obstruktive Ursachen meist einfacher identifizierbar sind, steht die NOA als Ausdruck gestörter Spermatogenese im Fokus unserer wissenschaftlichen Untersuchungen an der Reproduktionsmedizinischen Einheit der Stiftung Tierärztliche Hochschule.

Aktueller Stand der Forschung:

Vorangegangene Forschungsarbeiten unserer Arbeitsgruppe konnten zeigen, dass die Hauptursache einer erworbenen Infertilität des azoospermen Rüden eine chronisch asymptomatische Hodenentzündung (Orchitis) (CAO) ist. Das charakteristische Fehlen der Spermien im Ejakulat, ist mit zahlreichen, im Mikroskop nachweisbaren Veränderungen im Hodengewebe assoziiert: Die Spermatogenese ist gestört, teils liegt sogar ein vollständiger Verlust der Keimzellen vor. Fibrosierungen und bindegewebige Zubildungen sind charakteristisch, d.h. die Hodenkanälchen umgebende Membran ist massiv bindegewebig verdickt. Zudem kommt es zu einer vermehrten Infiltration mit Immunzellen, die typisch für die entzündliche Veränderung des Hoden, die Orchitis, ist. Aufgrund der Tatsache, dass betroffene Tiere klinisch unauffällig, also augenscheinlich nicht krank sind, erklärt den weiteren Bestandteil des Namens des Krankheitsbildes „CAO“. Insgesamt handelt es sich um einen chronischen Prozess, der schleichend, aber ohne klinische Symptome infolge entzündlich-chronisch degenerativer Prozesse die Chance auf Heilung reduziert. Derzeit gibt es keine effektiven Behandlungsoptionen,



Durchführung einer Biopsie

Probenaufarbeitung

RNA - Sequenzierung

Daten

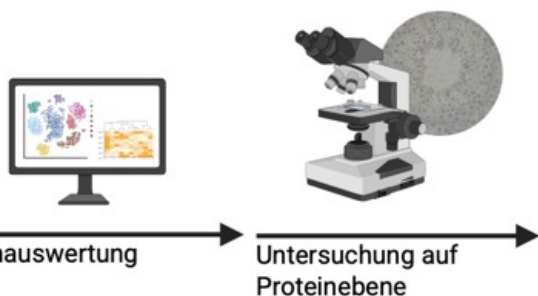
demnach können die Veränderungen nicht rückgängig gemacht werden und betroffene Hunde sind und bleiben für immer für die Zucht verloren. Im Rahmen der Weiteren Charakterisierung der CAO konnten wir verstärkten Zelltod (Apoptose), besonders bei den Keimzellen, nachweisen. Hier spielen bestimmte Entzündungsmediatoren, wie z.B. der Tumor necrosis factor alpha, TNF α , eine wichtige Rolle. Auch die Funktion der Sertolizellen, die als Stützzellen in den Hodenkanälchen die Keimzellen wesentlich unterstützen und normalerweise das optimale Milieu für die Spermatogenese bereitstellen, aber auch die Keimzellen vor dem körpereigenen Immunzellen schützen, ist bei der CAO gestört. So gehen diese Zellen nämlich wieder in einen unreifen Entwicklungszustand über, wie er vor der Pubertät vorliegt. Diese Umstände sind mit dafür verantwortlich, warum sich im „feindlichen“ Milieu die verbliebenen Stammkeimzellen nicht korrekt weiterentwickeln und die Spermatogenese nachhaltig gestört ist. Nichts-

destotrotz ist die zugrunde liegende Ursache weiterhin unklar, zum Zeitpunkt der Biopsieentnahme, die der Charakterisierung des Schweregrades der CAO-Erkrankung dient, konnten infektiöse Ursachen ausgeschlossen werden.

Wir konnten also zusammenfassend zeigen, dass die CAO demnach ein Zusammenspiel aus vielen Faktoren darstellt: (immunediierte) Entzündung, gestörte Zellfunktion und gestörte Kommunikation zwischen den Zellen. Um gezielte Therapien entwickeln zu können, ist es unverzichtbar, unsere bisherigen Ergebnisse mit denen unseres neuen Projektes in einen Gesamtkontext zu setzen.

Ziel der Forschungsarbeit

Das derzeitige Projekt knüpft konsequent an die vorherigen Projekte an, die dankenswerterweise ebenfalls von der GkF gefördert wurden. Ziel dieser Arbeit ist es, mittels weitreichender Genanalyse über RNA-Sequenzierung (in Kooperation mit dem Institut für



Ziel: Besseres Verständnis der Erkrankung und Entwicklung neuer Therapieansätze

Tiergenomik der TiHo Hannover) einen umfassenden Überblick über die bei der CAO beteiligten Faktoren, Ursachen und Folgen zu erhalten und so in einen Gesamtkontext einzuordnen. Hierfür werden Gewebeproben (Biopsien) von azoospermen CAO-betroffenen Hunden und gesunden Hunden mit ungestörter Spermatogenese untersucht. Die umfangreiche Analyse der Sequenzierungsdaten wird wesentliche Einblicke in Unterschiede zwischen beiden Gruppen liefern. Diese zeigen sich anhand unterschiedlich exprimierter Gene und Genkluster. So kann infolge der Veränderung durch CAO sowohl eine Aufregulation, als auch eine Runterregulation unterschiedlich stark exprimierter Gene, sogenannter „differentially expressed genes“, DEGs, nachweisbar sein. Diese Gene werden funktionellen Gruppen zugeordnet, um relevante biologische Prozesse zu identifizieren. Neben Bereichen wie Zellteilung und Proliferation, Entzündung und Zelltod werden neue, bisher unbekannte Zielbereiche funktioneller Gruppen identifiziert. Ausgewählte, besonders relevante Ergebnisse werden anschließend auf Proteinebene untersucht, um zu identifizieren, ob die CAO-bedingten Veränderungen ausschließlich auf Genebene oder auch auf Proteinebene im Gewebe widerspiegelt werden. Nicht zuletzt ermöglicht die überordnende Betrachtung der Ergebnisse, die vollkommen neuartig und nur durch dieses Projekt

erstmalig möglich ist, auch, neue Ansatzpunkte für möglicherweise bahnbrechende therapeutische Strategien zu identifizieren. Diese könnten einen wesentlichen Schritt weg von der „Unheilbarkeit“ liefern und zudem die Basis für weitere wesentliche Forschungsprojekte zur Charakterisierung der CAO darstellen.

Tabea Girnth und Prof. Dr. Sandra Goerike-Pesch, Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken –Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Herausforderungen der veterinärmedizinischen Praxis – weit mehr, als Tiere zu heilen

2006 meldete sich Bernard E. Rollin von der Colorado State University im Journal der Amerikanischen Veterinärmedizinischen Vereinigung (JAVMA) mit einem Kommentar zu Wort: Er stellte fest, dass Haustiere noch nie eine so große Bedeutung für ihre Besitzer*innen hatten wie heute, und dass die Menschen so sehr an ihnen hängen, dass sie sich sehr schwer damit tun, sie gehen zu lassen. Um das Leben ihrer Liebsten zu verlängern, setzen sie auf vielfältige Behandlungen und Operationen. Diese werden häufig aus der Human- in die Veterinärmedizin übertragen, sind aufwändig und kostspielig, aber viele Menschen sind bereit, so lange es geht, die finanziellen Belastungen zu tragen.

Ein Tier ist sein Schmerz

Rollin appellierte an seine Kolleginnen und Kollegen, auch in dieser Phase das Wohl des Tiers nicht aus den Augen zu verlieren und die Euthanasie als Mittel zur Beendigung des Leidens im Blick zu behalten. Seine Argumentation: Zwischen Menschen und Tieren, die mit lebensbedrohlichen Krankheiten konfrontiert sind, gebe es einen entscheidenden Unterschied. Die menschliche Kognition sei so beschaffen, dass sie langfristige Ziele wertschätzen und kurzfristige negative Erfahrungen in Kauf nehmen könne, um diese zu erreichen. „Wir halten die unerträglichen Schmerzen der Schönheitschirurgie aus, um besser auszusehen. In ähnlicher Weise ertragen wir Chemotherapie, Bestrahlung, Dialyse und Transplantationen, um eine längere und bessere Lebensqualität zu erreichen, als wir sie ohne sie hätten, oder in manchen Fällen einfach, um das Leben zu verlängern, damit unsere Kinder ihren Abschluss machen, ein Werk vollenden oder ein anderes Ziel erreichen können.“ Bei Tieren gebe es jedoch keinerlei Hinweise darauf, dass sie in der Lage seien, künftige Vorteile oder Möglichkeiten gegen gegenwärtiges Elend abzuwägen. Dieses Denken setze nämlich einen sehr komplexen kognitiven Mechanismus voraus. „Aber es ist ebenso offensichtlich, dass ein Tier nicht abwägen kann, ob es sich gegen Krebs behandeln lässt oder nicht, dass es nicht den Wunsch äußern kann (oder sich überhaupt einen Wunsch vorstellen kann), gegenwärtiges Leiden um eines zukünftigen Lebens willen zu ertragen.“¹

Der Amerikaner plädiert keineswegs dafür, Tieren medizinische Behandlungen vorzu-enthalten. Aber er fordert von dem Tierhalter und der Tierhalterin eine aufmerksame und realistische Einschätzung dessen, was das Tier fühlt und ertragen muss. „Wir müssen zum Beispiel bedenken, dass ein Tier sein Schmerz ist, da es nicht in der Lage ist, sich diesen Schmerz vorzustellen, bevor er eingetreten ist, oder gar auf seine Beendigung zu hoffen. ... Der Tierhalter mag das Leiden als Teil einer Behandlung betrachten und es für einen geringen Preis für das zusätzlich gewonnene Leben halten, aber das Tier

schätzt und versteht das zusätzliche Leben nicht, geschweige denn den damit verbundenen Kompromiss.“

Früher mussten die Tierärzt*innen die Besitzerinnen und Besitzer schon einmal davon überzeugen, dass ihre Behandlungsvorschläge gute Erfolgsaussichten für das Wohl des Tieres hatten, wenn diese es nämlich unnötig fanden, sich in dieser Situation noch Kosten aufzubürden oder ästhetische Einwände beispielsweise gegen die Amputation eines Beines hatten. Heute sieht Rollin die Aufgabe der Behandler*innen verstärkt darin, darauf zu achten, dass die Halter*innen mit den lebensverlängernden Maßnahmen nicht zu weit gehen, wenn sie zu Lasten der Lebensqualität des Tieres gehen. Doch er versteht auch die Vorbehalte mancher Veterinär*innen, die Tötung eines Tieres vorzuschlagen oder zu befürworten. Zu groß ist die Gefahr, sich später dem Vorwurf auszusetzen, schuld an der Tötung zu sein.

Die Moderation der Entscheidungen

Rollin sprach hier eine Aufgabe der Tierärztinnen und Tierärzte an, die eine zunehmende Belastung darstellt: Nicht nur müssen die Behandelnden zu einem bestimmten Zeitpunkt das Ende ihrer Bemühungen feststellen und die Euthanasie einleiten, sondern in einem längeren Prozess die Entscheidungen der Tierhalter*innen moderieren. Denn in deren Ermessen liegt es letztlich, welche Behandlung dem Tier zugutekommt. Fachleute beobachten in Deutschland seit etwa zehn Jahren eine wesentliche Verschärfung der Situation: Die prinzipiell schon hohe Erwartungs- und Anspruchshaltung der Tierhalter*innen steigert sich in einem Notfall ganz erheblich. Ihnen stehen die Tierärztinnen und Tierärzte gegenüber, die abwägen müssen, was für den gestressten Menschen in dieser Ausnahmesituation die beste Empfehlung ist: die „kleine“ Notfallversorgung, gegebenenfalls mit anschließender stationärer Aufnahme? Der ganze große Diagnostikapparat mit seinen hohen Kosten? Oder gar das sofortige Einschläfern? Wenn jemand beteuert, er oder sie würden alles für ihr Tier tun – können sie die finanzielle Belastung wirklich stemmen? Und welche Informationen benötigen sie in diesem Moment, um eine wohlabgewogene Entscheidung zu fällen? Denn wenn der Tod des Tiers nicht mehr abwendbar ist, schlägt die Verzweiflung häufig in Wut und Aggression um. Und dies seit einigen Jahren mit nie dagewesener Vehemenz. Das beginnt bei massiven Vorwürfen, man habe dies und jenes nicht gewusst. Dies sei nicht deutlich gemacht worden, jenes habe man gar nicht so gewollt. Und endet nicht selten in körperlichen Angriffen und Hasskampagnen in den sozialen Medien.

Daher riet Rollin seinen Kolleg*innen, schon zu Beginn der Zusammenarbeit mit den Halter*innen eine Vereinbarung zu schließen, bei der beide Seiten das Wohl des Tieres als oberstes Ziel der Behandlung festlegen. Wenn die Behandlung zu ihrem Ende kommt, ist es dafür häufig zu spät. Der Halter und die Halterin, die das Tier besser kennen als

die Behandelnden, sollten ermuntert werden, schon frühzeitig eine möglichst lange Liste darüber zu erstellen, was das Tier glücklich oder unglücklich macht und woher die Halter*innen das wissen. Diese Liste sollte in die Krankenakte aufgenommen werden und kann dazu dienen, die Besitzer*innen an ihre eigenen Kriterien für die Lebensqualität zu erinnern, wenn die Behandlung fehlschlägt und wenn Wunschdenken und im Grunde egoistische Wünsche an die Stelle von realistischer Abwägung treten. Letztendlich soll ein solcher Dialog, auch wenn er unangenehm, schwierig und emotional ist, dem Tier, seinen Menschen und dem Seelenfrieden der Behandelnden zugutekommen. Wer schon einmal im Wartebereich einer großen Tierklinik mit Halterinnen und Haltern gesprochen hat, die im Ungewissen über das Schicksal ihrer Lieblinge waren oder schon wussten, dass sie sich würden verabschieden müssen, kann sich gut vorstellen, wie belastend es ist, sich nicht nur um den Patienten zu bemühen, sondern sich auch mit der Trauer, der Wut oder der Angst der begleitenden Menschen konfrontiert zu sehen.

Deutlich erhöhte Selbstmordraten

Die vielfältigen emotionalen Belastungen hinterlassen Spuren: Schon seit einigen Jahren steht die Frage im Fokus der Wissenschaft, warum Tierärzt*innen nicht nur in Deutschland, sondern beispielsweise auch in Italien, Österreich, Kanada oder in den USA eine deutlich höhere Selbstmordrate aufweisen als die Mitbürger*innen, die anderen Berufen nachgehen. Die Suche nach den Ursachen nimmt langsam Fahrt auf, und die Durchführung von Euthanasien steht immer wieder im Zentrum der Aufmerksamkeit.

Eine Arbeitsgruppe aus Berlin und Leipzig untersuchte 2020 das Suizidrisiko und das Auftreten von Depressionen bei über 3000 deutschen Tierärzt*innen und verglich sie mit der übrigen Bevölkerung. Aktuelle Suizidgedanken waren bei den Veterinär*innen fast viermal so häufig, das Suizidrisiko war fünfmal erhöht und der Test auf Depressionen fiel siebenmal so hoch aus wie in der Allgemeinbevölkerung.²

Ein interdisziplinäres Team von sieben italienischen Universitäten veröffentlichte 2024 die Ergebnisse einer Befragung von über 1500 italienischen Tierärzt*innen im Alter von 24 bis 74 Jahren. Sie erkundigten sich nach ihren Suizidgedanken und nach etwaigem Drogenmissbrauch und suchten Entsprechungen in der Häufigkeit von Euthanasien, die sie durchführen mussten. Selbstmordgedanken waren während der vergangenen zwölf Monate bei fast jedem und jeder dritten Befragten aufgetreten und damit zehnmal häufiger als in der italienischen Normalbevölkerung während des gesamten Lebens. Doch stellten die Wissenschaftler*innen überrascht fest, dass die Zahl der Euthanasien, die die Tiermediziner*innen durchführen mussten, gar nicht so stark mit ihrer Lebensmüdigkeit zusammenhing wie angenommen.³

Birte Moss, Tierärztin in Meppen/Emsland, schildert ihre Gedanken zu dem Thema sehr differenziert: „Wir Tierärzte führen mit dem Eintritt in den Beruf routinemäßig

Euthanasien durch, werden aber im Studium null darauf vorbereitet. Weder auf den Umstand, dass man gezielt ein Lebewesen tötet, noch dass einem da weinende Menschen gegenüberstehen, die sich auf eine Diagnose verlassen und einem die Verantwortung für ein geliebtes Wesen überlassen. Eine unfassbare Verantwortung, mit der dann ja der Tierarzt auch weiterleben muss. Ich bin dennoch der Meinung, dass die Euthanasie eines der größten Geschenke dieses Berufs und keine Belastung ist.

Sicherlich mag kein normal gestrickter Mensch die Möglichkeit, ein anderes Lebewesen zu töten, als „gute Therapieoption“ empfinden. Aber: Ein Mitlebewesen leiden zu sehen, ohne das tun zu können, was ich mir immer auf die Fahne geschrieben habe – zu helfen – ist die Hölle auf Erden. Wer einmal einem Hund oder einer Katze mit furchtbaren, nicht heilbaren Schmerzen in die Augen geschaut hat, der glaubt, egal ob einer Konfession angehörig oder nicht, sofort an das Vorhandensein einer Seele in diesen kleinen Körpern und möchte einfach nur helfen, Leid beenden. Gut durchgeführt ist die Euthanasie von Haustieren eine der menschlichsten Aktionen überhaupt. Keine Angst, kein Schmerz, am besten zuhause umgeben vom Rudel.

Das Thema Euthanasie bringt mir emotional den Beruf eher näher, als dass es mich zweifeln und hadern lässt. Ich habe oft furchtbar mitgeweint (vor allem wenn Kinder oder alte Leute involviert sind oder Patienten, die man lange begleitet hat), ich habe mich persönlich nicht abgrenzen können, das Schicksal der Familien und Besitzer mitgeföhlt, ich habe mich als Arzt in Frage gestellt, verflucht, dass Tiere nicht routinemäßig krankenversichert sind und manchmal einfach das liebe Geld eine Rolle spielt. Aber wenn es soweit war, habe ich es immer sehr dankbar als letzte Möglichkeit der Therapie empfunden.“

Versorgungsgengpässe trotz langer Arbeitszeiten

Tatsächlich stellten die italienischen Wissenschaftler*innen auch eher einen Zusammenhang mit den langen Arbeitszeiten und anderen fordernden Rahmenbedingungen des Berufs fest: Diese Stressfaktoren können nach Meinung der Forschenden zu einer erhöhten Anfälligkeit für Drogenmissbrauch als Bewältigungsmechanismus beitragen. Auch in Österreich untersuchte ein Wissenschaftlerteam die psychische Gesundheit und befragte 440 Tierärztinnen und Tierärzte nach Symptomen von Depression, Angst, Schlafstörungen, wahrgenommenem Stress und Alkoholmissbrauch. Auch sie fanden bei den Tierärzt*innen stärkere klinisch relevante Symptome von Depression, Angst und Schlaflosigkeit als in der Allgemeinbevölkerung. Auch sie erkannten arbeitsbedingte Stressfaktoren wie etwa lange Arbeitszeiten, Nachtschichten, Bereitschaftsdienste, Arbeit am Wochenende, daraus resultierend soziale Isolation sowie die Belastung durch den Umgang mit Kund*innen und deren Erwartungen als Ursachen.⁴

Als Kundin oder Kunde einer Tierarztpraxis macht man sich im Allgemeinen wenig Gedanken über die Arbeitszeiten, Hauptsache, die Praxis ist besetzt, wenn man sie braucht.

Laut den Notdienstordnungen der Tierärztekammern müssen Tierärzt*innen ständig für ihre Patienten erreichbar sein, das bedeutet täglich ohne Ausnahme rund um die Uhr. Das gilt ab dem Moment, in dem man eine Praxis eröffnet. Nun haben Angestellte, auch angestellte Tierärzt*innen, ein Recht auf 11 Stunden Ruhezeit nach einem Arbeitseinsatz in der Nacht oder am Wochenende. Das bedeutet, dass er oder sie am nächsten Tag ausfällt und die Praxis Ersatz beschaffen, sprich: einen weiteren Tierarzt einstellen muss. Was finanziell nicht immer gestemmt werden kann. Für die Inhaber*innen von Praxen als Selbstständige gilt dagegen das Arbeitsrecht nicht. Das bedeutet für sie: Nach einer normalen Arbeitswoche beginnt der Notdienst am Freitag um 18 Uhr und endet am Montagmorgen um 8 Uhr. Und dann geht der normale Praxisalltag wieder los. Das sind im Notdienst 62 zusätzliche Stunden, häufig mit nur kurzen Pausen. Innerhalb derer die Diensttuenden auf die unterschiedlichsten Herausforderungen gefasst sein müssen, vom Kaiserschnitt über die Entfernung eines Fremdkörpers bis hin zur OP nach einer Magendrehung. Und Familie und Freunde müssen in dieser Zeit regelmäßig zurückstehen.

Erst langsam gelingt es, in verschiedenen Regionen sogenannte Ringdienstlösungen zu etablieren. Es schließen sich mehrere Veterinär*innen zusammen und wechseln sich mit den Diensten ab. Den teilnehmenden Ärzt*innen bleiben dann beispielsweise alle 14 Tage eine Nacht und alle 10 Wochen ein Wochenende Notdienst. Allerdings werden gleichzeitig immer häufiger Tierkliniken in Tiergesundheitszentren umbenannt, weil sie dann keine 24-Stunden-Erreichbarkeit mehr gewährleisten müssen, sondern sich in die Ringnotdienste eingliedern können. Immerhin können in einer Klinik mit drei Veterinär*innen in einer Nacht schon einmal 100 Fälle vorstellig werden. Doch wo sollen die dann hin?

Denn es sind dadurch nur noch wenige Kliniken übrig, die am Wochenende oder nachts besetzt sind und in die die normale Haustierarztpraxis schwere Notfälle überweisen kann. Das bedeutet im Zweifelsfall eine schlechtere medizinische Versorgung für die Patienten. Auf dem Land kann die Transportzeit zu einer der verbliebenen Kliniken zwei Stunden betragen, was nicht jeder verunfallte Hund überlebt. Das erhöht wiederum den Druck auf den Behandler und die Behandlerin im Notdienst. Und damit gewinnt die Euthanasie als wichtige „Therapieoption“ zusätzlich an Bedeutung. Immerhin hat beispielsweise die Tierärztekammer Niedersachsen das Problem erkannt. Die Geschäftsführerin Severine Tobias berichtet, dass die Gremien der Kammer an der Schaffung einer neuen, zukunftsweisenden Notfalldienstordnung arbeiten.

Wirtschaftliche Engpässe

Ein weiteres Element, das den Druck auf die Tierärzt*innen erhöht, bringt Andreas Bulgrin vor. Er ist Kammerpräsident der Tierärztekammer Nordrhein. In etwas mehr als jeder zweiten Praxis sei genau ein Veterinär oder eine Veterinärin tätig, dazu ein paar assistierende Kräfte. Er ist davon überzeugt, dass eine strenge betriebswirtschaftliche

Kalkulation zeigen würde, dass sich die meisten nur deshalb über Wasser halten, weil die Behandler*innen deutliche Abstriche bei ihrem Arbeitslohn machen. Das bedeutet, dass sie und ihre Familien trotz des hohen Arbeitseinsatzes finanziell weit unter dem Lebensstandard anderer Akademiker*innen bleiben. Das rächt sich im Alter zudem in Form von unzureichenden Ansprüchen an die Rentenversicherung.

Tiervermehrer

Dazu kommen die Fälle, die auch die sorgfältigste Tierärztin und den verantwortungsbewusstesten Tierarzt mit erschütternden Wahrheiten konfrontieren: Wenn sie nämlich erkennen, dass das ihnen zur Behandlung vorgestellte Tier nicht nur erkrankt, sondern Opfer krimineller oder krankhafter Handlungen ist. Bei ihnen landet der junge Welpen mit geschwächtem Immunsystem, der viel zu früh von seiner Mutter getrennt und nicht geimpft wurde. Aufgrund von Durchfällen nimmt er eher ab als zu und wird möglicherweise nicht überleben. Daneben die ratlose Familie mitsamt verunsicherten Kindern, die aus Mitleid ein kleines Tier gekauft hat. Für denjenigen, der die Strukturen durchschaut, steht jeder dieser Welpen auch stellvertretend für sein Muttertier, das von skrupellosen Tiervermehrern über Jahre hinweg unter unmenschlichen Umständen missbraucht wird.

Welpen aus Qualzuchten

Auf dem Untersuchungstisch landen auch die Welpen aus Qualzuchten, deren Defekte vielleicht erst nach Monaten zutage treten. Wenn die Kleinen das Bewusstsein verlieren, weil sie versucht haben, ein wenig zu laufen, und nicht genug Luft bekommen haben oder aufgrund der zu kurzen Nase überhitzen. Wenn eine zweijährige Bulldogge nur noch intubiert atmen kann und sich die Familie eine korrigierende Operation nicht leisten kann, gibt es auch für dieses Tier keine Überlebenschance. Seine Gedanken zu dem Thema beschreibt sehr anschaulich der Ulmer Tierarzt Ralph Rückert in seinem empfehlenswerten Blog:

„Es mag unglaublich klingen, aber die Französische Bulldogge [...] ist gerade aus der Narkose aufgewacht. Die Augen schauen mich an und nehmen mich wahr! [...] Jeder (jeder!) andere Hund versucht in diesem Zustand augenblicklich, den im Hals steckenden Tubus loszuwerden, weshalb er auch normalerweise deutlich früher gezogen wird. Bei Frenchies (und anderen Plattnasen) ist man jedoch gehalten, den Tubus so lange wie möglich drin zu lassen, damit nicht noch auf der Zielgeraden der gefürchtete Kollaps der Atemwege entsteht. Und genau dabei kommt es häufig zu diesem Moment – einem Moment, der mir regelmäßig einen kalten Schauer den Rücken runterlaufen lässt – an dem man merkt, dass diese Hunde bei vollem Bewusstsein das Gefühl genießen, zum ersten Mal in ihrem Leben mühelos (eben durch den Tubus) atmen zu können.

Ich weiß, dass ich jetzt hemmungslos vermenschliche, aber trotzdem: Zieht man den

Tubus dann endlich, geht das Geröchel wieder los und man sieht – ich schwöre Stein und Bein – einen Schleier der Resignation und der Enttäuschung über die zuvor fasziniert glänzenden Augen fallen. Es gibt keinen Moment, an dem die lebenslange und immer noch von viel zu vielen Besitzern ignorierte oder gar bewusst geleugnete Qual vieler Plattnasen klarer zum Ausdruck kommt. Leider Gottes ist das ein Moment, den nur wir erleben.

Als ich dieses Phänomen die ersten paar Mal beobachtet habe, war ich noch geneigt, mich selber der sentimentalen Spinnerei zu bezichtigen, aber in der Zwischenzeit wurde mir meine Sichtweise dieses seltsamen und anrührenden Moments von so einigen Kolleginnen und Kollegen mit viel Plattnasen-Erfahrung mehrfach bestätigt. Man muss sich also zwangsläufig seine Gedanken darüber machen, was es bedeutet, wenn ein Hund einen in der Luftröhre steckenden Tubus attraktiver findet als seine alltägliche Atmungssituation!⁵

Animal Hoarder

Das Wissen über die Hintergründe und die eigene Ohnmacht gegenüber den Ursachen erhöhen die emotionale Belastung sicherlich um ein Vielfaches. Doch damit nicht genug: Hinzu kommt, dass sich Tierärzte möglicherweise auch mit Tieren konfrontiert sehen, die Opfer von Misshandlungen sind. Zum Beispiel Opfer der krankhaften Sucht, Tiere zu sammeln, der englische Begriff ist Animal Hoarding. Reinhard Kaun, österreichischer Sachverständiger für klinische und forensische Veterinärmedizin, bezieht gegenüber dem Phänomen entschieden Stellung: „Wollte man den, der englischen Sprache entliehenen Begriff „hoarding“ nur mit „Sammeln, Horten oder Hamstern“ übersetzen und demgemäß den „animal hoarder“ als „Tiersammler“ ansehen, so griffe diese Betrachtungsweise bei Weitem zu kurz, weil sie das abartige und sozial verachtete Verhalten des Täters und seinen Missbrauch an den betroffenen Tieren außer Acht lässt.“

Kaun meint, eine dynamische Entwicklung der psychischen Struktur des Animal Hoarders zu erkennen. Er spannt den Bogen von den Menschen, die sich in übertriebener Art und Weise um Tiere kümmern und in der sozialen Gemeinschaft in der Regel hochgeachtet sind, über die exzessiv pflegenden und Tiere rettenden Personen, die die geretteten Tiere in der eigenen Wohnung oder auf abgelegenen Pachthöfen halten, über die Züchter*innen, die sich zu Sammelsüchtigen entwickeln, bis hin zu den Ausbeuter*innen und Tier-Vermehrenden, die durch „Gefühlskälte, häufig gepaart mit krimineller Energie und krankhaften Machtbedürfnissen“ auffallen. Sarkastisch vermerkt er, dass die „hoarder“ am Anfang ihrer Karriere häufig in jeder Hinsicht eine Bereicherung für die Tierärzteschaft darstellen. Anfangs noch zahlungskräftig, erscheinen sie wegen Bagatellangelegenheiten in der Praxis oder Klinik, kaufen bereitwillig Medikamente und Futter und scheinen am Wohlergehen der Patienten zutiefst interessiert zu sein, sind

also scheinbar ideale Patientenbesitzer und -besitzerinnen. Kaun führt einige Anzeichen auf, die praktizierende Tierärzt*innen seiner Meinung nach aufhorchen lassen sollten: Besonders tierfreundliche und engagierte Tierbesitzer*innen kommen von weit her mit vielen unterschiedlichen Tieren, häufig in „Sammeltransporten“ in die Ordination oder Klinik, ohne je um die Möglichkeit eines entlastenden Hausbesuches zu bitten. Werden Tiere in sehr schlechtem Zustand vorgestellt, wird regelmäßig anamnestisch auf die gerade erst erfolgte „Rettung“ dieser Tiere aus widrigen Umständen hingewiesen. Die vorgestellten Tiere zeigen vermehrt Symptome von Verwahrlosung (Haarkleid, Krallen, Zähne, Parasitenbefall, Schleimhautaffekte, Verletzungsmuster aus Raufereien) und sozialem Stress (Angstharnen und -koten, Berührungsangst, Aggressivität, abnormale Unterwürfigkeit) – Erscheinungen, an denen regelmäßig ein „böser Vorbesitzer“ Schuld trägt. Abhängig von der Dauer, mit der diese Personen schon mit Animal Hoarding behaftet sind, schwankt zunehmend ihre Liquidität und Zahlungsmoral, was sie aber nicht hindert, immer neue Tiere zu sich zu nehmen. In fortgeschrittenen Fällen gleicht sich die Verwahrlosung des Tierbesitzers jener der Tiere an, und es wird insgesamt ein „strenger“ Geruch verbreitet. Bei der Andeutung leichten Druckes (Meldung an die Behörde, Inkassobüro) verschwinden Animal Hoarder genauso schnell aus einer Praxis, wie sie gekommen sind.⁶

Münchhausen-Stellvertreter-Syndrom: vorsätzliche Verletzungen

Auf ein weiteres Phänomen machte Thomas Steidl seine Kolleg*innen 2022 im Deutschen Tierärzteblatt aufmerksam, das sie im Blick behalten müssten: Der Mensch, der auf der anderen Seite des Behandlungstisches steht, kann sein Tier auch vorsätzlich beschädigt haben, um Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Die Rede ist von Menschen mit Münchhausen-Stellvertreter-Syndrom (Munchhausen by proxy syndrome, MBPS), die die Krankheitsgeschichte eines Schutzbefohlenen bewusst verfälscht darstellen, ja sogar durch Manipulationen, wie etwa Vergiftung, das Krankheitsbild verschlimmern und dadurch das ärztliche Personal zu immer invasiveren diagnostischen Eingriffen und therapeutischen Maßnahmen verleiten. Wenn man erfährt, dass die Sterberate der Opfer bei circa 10 Prozent liegt, ist es besonders erschütternd, dass die bevorzugten Opfer zunächst eigentlich Familienmitglieder sind, die einen hohen emotionalen Stellenwert für die Täter*innen haben: Es sind meist ihre Kinder im Alter bis zu 14 Jahren, das heißt vor der Pubertät. Wo Tiere einen vergleichbaren Stellenwert wie Familienmitglieder haben, sind auch sie potenzielle Opfer. Die Täter*innen sind betreuende Personen mit gestörter Persönlichkeit, im Fall der verletzten Kinder in den allermeisten Fällen ihre Mütter. Die Dunkelziffer ist verständlicherweise sehr hoch.

Steidl ist Vorsitzender des Arbeitskreises Forensische Veterinärmedizin der Deutschen Gesellschaft für Veterinärmedizin. Der Arbeitskreis wurde 2021 gegründet. Steidl stellt

in seinem Beitrag fest, dass Tierärzte und Tierärztinnen für das Erkennen eines möglicher MBPS bei Tieren zu wenig informiert und zu wenig sensibilisiert sind. Dazu kommt, dass viele Tierärzt*innen sich ein solches Verhalten gar nicht erst vorstellen können. Er schlägt vor, mithilfe von universitärer Unterstützung einen Fragebogen zu entwickeln, der den Behandelnden eine klarere Sicht auf die Vorgänge in ihrer Praxis verschaffen soll. Folgende Hinweise könnten neben anderen in dem Fragebogen überprüft werden: häufige Konsultationen aus „nichtigen“ oder nicht nachvollziehbaren Anlässen, Zunahme der geschilderten Bedrohlichkeit der Symptomatik von Besuch zu Besuch, widersprüchliche Schilderungen des Vorberichts bei wiederholten Erhebungen der gleichen Anamnese, Tierhalter/in macht einen fachlich kompetenten Eindruck und möchte gern in die Untersuchung, Diagnosefindung und stationäre oder auch häusliche Betreuung seines bzw. ihres Tieres involviert werden. Bei stationärem Aufenthalt, das heißt nach Trennung vom Tierhalter oder der -halterin, bessern sich die Symptome. Außerdem kann es ein Hinweis sein, wenn unerklärliche und untypische Rückfälle, Krankheitsbilder und -verläufe auftreten, die auch „alten Hasen“ noch nicht untergekommen sind. Dies könnte auch eine Erklärung dafür sein, so Steidl, dass der Verdacht auf MBPS am Tier eher von älteren und erfahrenen Kolleg*innen erhoben wird als von Tierärzt*innen in den ersten Berufsjahren. Steidl erinnert daran, dass aus der Annahme, dass bei MBPS stets ein Lebewesen im Fokus steht, dem von der Täterin oder dem Täter eine erhöhte emotionale Aufmerksamkeit entgegengebracht wird, folgt, dass durchaus auch an eine Erweiterung von der Zielgruppe Hund, Katze und Heimtier auf das als Familienmitglied gehaltene und empfundene Pferd gedacht werden muss. Was seiner Meinung nach nottut: eine einschlägige Datenerfassung und eine klare Vorgabe, wie in Verdachtsfällen von MBPS am Tier zum Wohle des einzelnen Tieres auf Grundlage des Tierschutzgesetzes vorgegangen werden kann.⁷

Verletzungsrisiken und Berufskrankheiten

Und schließlich: Der Beruf des Tierarztes/der Tierärztin ist gefährlich, nicht nur für die Seele, sondern auch für den Körper. Bereits 1988 wurde eine Umfrage unter allen Mitgliedern der American Veterinary Medical Association in Minnesota und Wisconsin per Fragebogen durchgeführt, um Verletzungen zu dokumentieren, die die Tierärzt*innen während der Behandlung von Tieren erlitten hatten. Von den knapp eintausend Befragten waren zwei Drittel durch Tiere schwer verletzt worden. Siebzehn Prozent waren innerhalb des Vorjahres ins Krankenhaus eingeliefert worden. Bei einem Viertel dieser Krankenhausaufenthalte war ein chirurgischer Eingriff erforderlich gewesen. Handverletzungen waren in der Laufbahn eines Tierarztes am häufigsten (jeder Zweite), gefolgt von Traumata an den Armen (jeder Vierte) und am Kopf (jeder Fünfte). Der Brustkorb, die Genitalien und die Eingeweide des Bauchraums wurden weniger häufig verletzt, waren aber keineswegs verschont geblieben.

Zur Behandlung der Verletzungen waren häufig chirurgische Eingriffe erforderlich gewesen: Bei jedem dritten Tierarzt war im Laufe seiner Laufbahn das Nähen von Risswunden notwendig gewesen, bei jedem Zehnten mussten nach einem Knochenbruch oder bei einem ausgekugelten Gelenk die Knochen wieder in die Normallage gebracht werden, jeder Zwanzigste benötigte eine Zahnbehandlung. Außerdem musste in einem Fall der Schädel eröffnet, in einem anderen eine Halsschlagader geflickt werden. Dazu kamen Ansteckungen an infizierten Tieren, die Selbstinfizierung mit Lebendimpfstoff und selbst zugefügte Verletzungen mit dem Skalpell durch plötzliche Patientenbewegungen. Die häufigsten Verletzungen verursachten Rinder, Hunde und Pferde, in dieser Reihenfolge. Auch berufsbedingte Autounfälle kamen vor. Die Selbstbehandlung der Verletzungen war weit verbreitet. Vier von hundert Tierärzt*innen versorgten ihre eigenen Brüche und Verrenkungen, jeder Fünfte nähte seine eigenen Schnittwunden, und zwei Drittel verabreichten sich selbst Antibiotika.⁸

Damit kein Missverständnis entsteht: In Deutschland, so schätzt Kammerpräsident Andreas Bulgrin, sind das Verletzungsrisiko und die Zahl der Berufskrankheiten bei Tierärzt*innen in der Kleintierpraxis bei weitem höher als in der Nutztierpraxis. Natürlich kann der Tritt eines Bullen oder eines Pferdes schwere innere Verletzungen verursachen. Doch auch unsere kleinen Lieblinge können Wunden mit schwerwiegenden Folgen herbeiführen. Der Biss einer Katze in das Daumenwurzelgelenk führt schnell zu einer Versteifung des Daumens. Sollte die dominante Hand betroffen sein, bedeutet das das Ende der Berufsausübung.

Alle diese Menschen haben sich wahrscheinlich für das Studium der Tiermedizin entschieden, weil sie Tiere lieben und ihnen helfen wollen. Die Anforderungen in der Praxis gehen jedoch weit darüber hinaus. Wenn wir es uns als Laien leisten wollen, vor abwegigen Entwicklungen der Haltung und Produktion von Tieren die Augen zu verschließen, dürfen sie das gerade nicht tun. Sie müssen aufmerksam sein und sich der negativen Entwicklungen bewusst bleiben, denn sie sind die Instanz, die für das Wohl der Tiere verantwortlich ist. Wir können froh sein, dass noch immer ausreichend viele junge Menschen das Studium der Tiermedizin beginnen. Aber sie sollten gut vorbereitet sein auf die komplexen Anforderungen und frühzeitig angeleitet werden, wie sie auf sich achten und ihre körperliche und psychische Unversehrtheit bewahren können.

Ein Appell: partnerschaftliche Zusammenarbeit

Aber auch wir Tierhalter*innen können etwas tun: Wir können das gesundheitliche Wohl unserer Tiere aufmerksam beobachten und nicht als selbstverständlich hinnehmen. Das bedeutet zum Beispiel, frühzeitig eine Tier-Krankenversicherung abzuschließen, damit im Krankheitsfall die Finanzierung der Behandlung gesichert ist und ein Tier nicht aus finanzieller Not getötet werden muss. Sinnvoll ist es auch, sich selbst auf einen medizi-

nischen Notfall des Tiers vorzubereiten, sich also nach Notfallmaßnahmen zu erkundigen und eine kleine Notfallapotheke bereit zu halten. Und sich schon vor dem Ernstfall über Einrichtungen zu informieren, die man anfahren kann. Ein Tipp: Vor der Fahrt zu einer Klinik dort anrufen und den Vorfall und die Symptome schildern. So können vor Ort spezialisierte Behandler*innen aus der Bereitschaft gerufen werden, um so schnell wie möglich zur Stelle zu sein.

Wenn es ein Unglück im Zusammenleben mit unseren Haustieren zu beklagen gibt, die Säugetiere sind, dann ist es ihre vergleichsweise kurze Lebenserwartung. Umso wichtiger, rechtzeitig eine Behandlerin oder einen Behandler zu suchen, denen man auch auf der menschlichen Ebene begegnen kann. Denen man vertraut, mit denen man offen sprechen und einen Pakt zum Wohle des Tieres schließen kann. Und mit denen zusammen man sein Tier auf dem letzten Weg begleiten mag. Aber Achtung! Tiermediziner*innen und ihr Personal sind keine Seelsorger. Bei aller Verzweiflung ist auch Rücksicht auf die Praxismitarbeitenden geboten. Lautes Jammern oder Anklagen gehen fehl, da das gesamte Team versuchen wird, trotz bereits bestehendem Fachkräftemangel ihr Bestes zu tun.

Doris Timmann hat sich den Erhalt der mentalen Gesundheit ihrer Kolleginnen und Kollegen zum Ziel gesetzt. Sie hat den Verein VETHILFE e. V. mitgegründet, der eine kostenlose, anonyme und vertrauliche Telefonseelsorge sowie emotionale Unterstützung speziell für Tierärzt*innen und alle Mitarbeitenden in tiermedizinischen Berufen anbietet. Sie appelliert an uns Tierhalter*innen: „Wenn wir nicht alle dazu beitragen, dass der tierärztliche Beruf auch mental wieder zu bewältigen ist, dann werden wir noch mehr Tierärzt*innen verlieren. Ich persönlich möchte nicht erleben, dass Tiere einen Tierarzt brauchen, aber niemand mehr da ist, den man anrufen kann. In manchen Gebieten ist das schon der Fall.“

Und wer einen engagierten, freundlichen Tierarzt oder eine Tierärztin gefunden hat, die mit Sachkenntnis und Mitgefühl für den eigenen Liebling da sind, sollte ihm und ihr dankbar sein und ihnen das auch zeigen.

¹ Rollin, B.E. Euthanasia and quality of life. JAVMA 228(7), 2006. <https://doi.org/10.2460/javma.228.7.1014>

² Schwerdtfeger, K. A., Bahramsoltani, M., Spangenberg, L., Hallensleben, N., Glaesmer, H. Depression, suicidal ideation and suicide risk in German veterinarians compared with the general German population. Vet Rec 186(15)(2020). <https://doi.org/10.1136/vr.105430>

³ Varallo, G., Zagaria, A., Baldini, V. et al. Predictors of suicidal ideation in Italian veterinarians. Sci Rep 14, 17504 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68330-w>

⁴ Neubauer, V., Dale, R., Probst, T. et al. Prevalence of mental health symptoms in Austrian veterinarians and examination of influencing factors. Sci Rep 14, 13274 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64359-z>

⁵ Ralph Rückert, Tierarzt i. R., Ulm: Hunde, die ihren Tubus lieben! 18.01.2017. <https://www.ralph-rueckert.de/blog/hunde-die-ihren-tubus-lieben/>

⁶ Reinhard Kaun, R. Animal Hoarding – Tiersammelsucht bis zur Raffgier. Vet-Magazin.de (30. Juli 2015). <https://vet-magazin.de/wissenschaft/tierschutz-journal/Animal-Hoarding-Tiersammelsucht.html?>

⁷ Thomas Steidl. Münchhausen-Stellvertreter-(„by proxy“-)Syndrom. Ein humanmedizinisches Krankheitsbild – auch in der Tiermedizin. Deutsches Tierärzteblatt 70(4)(2022).

⁸ Landercasper, J., Cogbill, T. H., Strutt P. J., Ladner Casper B. O. Trauma and the Veterinarian. The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care 28(8)1988. https://journals.lww.com/jtrauma/abstract/1988/08000/trauma_and_the_veterinarian.20.aspx

Dr. rer. nat. Heike Diekmann

Sind Sie in einem tiermedizinischen Beruf tätig und möchten Sie mit jemandem sprechen, der Sie versteht?

VETHILFE e.V. Hilfe für Helfende:

www.vethilfe.org

Von der Bundesvereinigung Stressbearbeitung nach belastenden Ereignissen e. V. gibt es eine Gruppe für in der Tiermedizin Tätige aus Schleswig-Holstein und Hamburg:

<https://tieraerztekammer-hamburg.de/vet-med-infos/aktuelle-infos/erstes-deutsches-sbe-team-fuer-die-tiermedizin>

Synchronisieren und imitieren: Wir gehören zusammen.

So kann eine entspannte Begegnung von Hunden aussehen: Sie gehen vorsichtig aufeinander zu, beschnuppern sich an der Schnauze, an den Augen, in den Ohren, im Genitalbereich und am After. Weil immer einer hier etwas empfindlich ist und ausweicht, beginnt das typische Umkreisen. Dann geht einer zur Seite – und viele Hundehaltende glauben, die Begegnungszeremonie sei abgeschlossen. Mit einem Achselzucken, „das war es dann wohl“, ziehen sie ihren angeleiteten Hund zur Seite, um ihren Weg fortsetzen zu können. Bleiben die Hunde ungestört, beobachtet man aber, dass der eine Hund eine hervorgehobene Landmarke sucht, um hier eine erste Urinmarke zu setzen. Der zweite Hund folgt, beschnuppert die Duftmarke und markiert an derselben Stelle. Der erste Hund kontrolliert die gemeinsame Marke, und markiert sie noch einmal, der andere Hund tut dasselbe, und so kann es eine Weile gehen. Weil die Hunde so dicht beieinanderbleiben, ziehen die Menschen sie spätestens jetzt zur Seite, weil sie fürchten, dass ihr Hund von dem Urin des anderen benetzt wird.

Wer jetzt noch Geduld hat, verfolgt dann aber vielleicht, dass der eine Hund durch das Gras wandert, ausgiebig dieses und jenes Büschel beschnuppert, bis er einen geeigneten Halm gefunden hat, den er abknipst, kaut und schluckt. Sorgsam wählend zieht er weiter und kappt hier und dort die Spitze eines Grashalms, als wäre er beim Weidegang. Der andere Hund beobachtet sein Tun und beginnt nach einer Weile, es ihm gleich zu tun: Teilweise schnuppert er an denselben Grasbüscheln und verputzt ebenfalls hier und dort ein Hälmchen, selbst wenn er zuvor monatelang kein Gras gefressen hat. Alternativ kann es auch sein, dass der eine Hund beginnt, den Wegesrand sorgfältig abzuschnuppern und hier und dort eine Marke zu setzen. Der andere Hund schließt sich ihm eng an, und, nur um Sekunden zeitversetzt, fast Schulter an Schulter, beschnuppern sie dieselben Wegmarken und urinieren auf dieselben Stellen.

Als Laie wird man ohne Vorbehalte die Vermutung äußern, dass die Synchronisierung Ausdruck einer gewissen Verbundenheit ist. Forschende gehen an solche Phänomene vorsichtiger heran. Während manche untersuchen, was, wie viel und wie genau Hunde imitieren können, fragen sich andere, ob dieselben Gehirnstrukturen beim Hund wie beim Menschen diese Fähigkeit vermitteln. Eine umfassende Übersicht über den Stand der Forschung legten 2024 Lamontagne und Gaunet vor, aus der die nachfolgenden Hinweise stammen, sofern sie nicht anderen Studien zugeordnet werden.¹

Hunde synchronisieren sich also mit Artgenossen, zum Beispiel beim Spiel, wenn sie sich im Rudel bewegen oder beim gemeinsamen Jagen. Sie kopieren das Verhalten ihrer Artgenossen und verhalten sich synchron, indem sie nahe beieinanderbleiben, Blicke austauschen oder gemeinsam knurren und bellen. Sie imitieren aber auch uns Menschen, also Mitglieder einer ganz anderen Tierart.

Mensch und Hund: gemeinsamer Spaziergang

Ein wichtiger Teil der Mensch-Hund-Interaktion findet heutzutage beim gemeinsamen Spaziergang statt. Schon wenn es losgeht, folgt der Hund innerhalb weniger Sekunden, nachdem sich der Mensch in Bewegung gesetzt hat. Diese „motorische Ansteckung“ erfolgt unabhängig davon, ob sich beide drinnen oder draußen befinden und ob er den Menschen kennt oder nicht. Menschen synchronisieren ihr Verhalten stärker mit dem von ihren Artgenossen, wenn sie eine Gruppe bei einer Aktivität beobachten, als wenn es nur einzelne sind. Ist das bei Hunden genauso?

Angélique Lamontagne und Thierry Legou untersuchten 2023, ob sich Hunde mehr auf ihre Menschen beziehen, wenn die zusammen mit anderen Menschen spazieren gehen oder wenn sie allein gehen. Mit der Hilfe von GPS-Sendern beobachteten sie das Verhalten von 30 Rassen aus der Gruppe der Schäferhunde und von 30 Molosser-Rassen, als ihre Halterinnen und Halter allein oder zusammen mit zwei vertrauten Personen herumstanden, langsam oder schnell gingen.²

Die Studie zeigt, dass die Verhaltensangleichung der Hunde unabhängig davon ist, ob sich ihre Menschen allein oder in einer kleinen Gruppe bewegen: Sobald die Menschen ihr Lauftempo änderten, passte der Hund sein Tempo innerhalb von etwa 2 Sekunden an. Die Anpassung war genauer, je schneller die Menschen gingen. Die Begleiter*innen an der Seite ihrer Menschen verstärkten die Bewegungssynchronisation der Hunde zwar nicht, hatte aber einen anderen Effekt: Die Hunde blickten ihre Besitzer in der Gruppe häufiger an, als wenn sie allein unterwegs waren. Die Unterschiede zwischen Schäferhunden und Molossern waren dabei nur marginal.

Diese Verhaltensanpassung zeigten auch schon ein und zwei Monate alte Retriever-Welpen: Wenn sie mit einem vertrauten oder einem fremden Menschen allein waren, der still saß oder stand, verhielten sie sich auch ruhig, doch wenn der Mensch langsam oder schnell ging, folgten sie ihm in angepasstem Tempo durch den Raum. Die Forschenden nehmen an, dass die Fähigkeit zur Verhaltenssynchronisation Folge des Domestizierungsprozesses und der Auswahl geeigneter Zuchttiere ist, auch, weil sie offensichtlich allen Hunden zu eigen ist.

Und so profitieren noch heute Menschen, die gern mit freilaufenden Hunden spazieren gehen, sehr davon, dass sich ihr Hund dann und wann vergewissert, dass der Mensch noch hinter ihm ist und ihm folgt. Wendet sich der Mensch einer anderen Richtung zu, richtet der Hund seine Orientierung nach der vermuteten Zielrichtung des Menschen neu aus. Dieses Verhalten ist wahrlich ein Geschenk im Vergleich zu der Alternative, dass sich nämlich der Hund mental von seinem Menschen völlig abkoppelt und ohne Rücksicht auf Verluste seiner eigenen Wege geht.

„Mach es wie ich!“

Aber Hunde synchronisieren sich nicht nur im Gelände mit ihren Menschen, sondern sie imitieren auch komplexe Verhaltensweisen, wenn sie annehmen können, dass dies ihnen den Weg zu einer Belohnung ebnet. Die Budapester Arbeitsgruppe um Adam Miklosi stellte 2006 das Konzept des „Do as I do!“ vor: Sie präsentierten einen vierjährigen Terrier namens Philip, der gelernt hatte, verschiedene menschliche Handlungen nachzuahmen. Zunächst war Philip darauf trainiert worden, neun vom Menschen demonstrierte Handlungen auf das Kommando „Do as I do!“, „Mach es wie ich!“, zu wiederholen. Als seine Leistung im Nachahmen deutlich abwich von zufälligem Bemühen, zeigten Tests mit neuen, noch nicht trainierten Handlungsfolgen und anderen Demonstratoren, dass er das Konzept des Kopierens in gewisser Weise verstand und in der Lage war, es zu verallgemeinern.³

In einer zweiten Studie zeigten sie Philip folgende Handlung: Der Besitzer nahm eine Flasche von einem von sechs Plätzen auf, legte sie auf einen der fünf anderen Plätze und befahl dann dem Hund „Tu es!“. Tatsächlich wiederholte Philip die gesamte Sequenz des Bewegens eines bestimmten Gegenstands von einem bestimmten Ort zu einem anderen häufiger, als zufällig zu erwarten gewesen war. Seine Nachahmungsfähigkeit war nicht perfekt, doch offensichtlich konnte der Hund die Abfolge allein aufgrund der Beobachtung des Ausgangszustands, der Mittel und des Ziels erkennen.⁴

In der Folge verglichen sie die Trainingserfolge der „Do as I Do“-Methode mit denen des Clickertrainings. Sie zeigten, dass Trainer*innen, die die „Do as I do“-Methode anwandten, bei komplexen Handlungen und der Abfolge von zwei Handlungen besser abschnitten als diejenigen, die das Clicker-Training anwandten. Die Forschenden sind sich darüber im Klaren, dass viele Faktoren den Erfolg der Trainingstechniken beeinflussen können. Sie möchten sich zunächst nur dahingehend verstanden wissen, dass das soziale Lernen im Vergleich zum rein assoziativen Lernen durchaus Vorteile haben kann. Denn traditionelle Trainingsmethoden wie das Clicker-Training stützen sich ausschließlich auf individuelles Lernen und auf die Methoden der Klassischen und Operanten Konditionierung.

Bei der Klassischen Konditionierung wird ein bis dahin neutraler Reiz durch die Verknüpfung mit einem Reiz, der eine Reaktion auslöst, zum neuen Auslöser dieser Reaktion. Beispiel: Als das Silvesterfeuerwerk beginnt, rennen alle Menschen aufgeregt rufend durcheinander und sogar nach draußen. Niemand kümmert sich mehr um das erschreckte Hündchen, das die beängstigende Aufruhr mit dem bis dahin neutralen Silvestergebölle verknüpft. In Zukunft wird es auf Knallgeräusche mit großer Angst reagieren. Oder: „Sobald die Hundepfeife ertönt, wartet bei meinem Menschen ein köstliches Käsewürfelchen auf mich. Also nix wie hin!“

Die Operante Konditionierung dagegen, also das Lernen am Erfolg oder durch die Konsequenzen, nutzt den Effekt, dass Verhaltensweisen, auf die ein angenehmer Zustand oder

eine Leckerli-Belohnung folgt, häufiger gezeigt werden als solche, an die sich ein negativer Zustand anschließt. Diese Trainingsansätze konzentrieren sich also darauf, dass der Hund zwischen zwei Ereignissen eine Verbindung herstellt. Demgegenüber berücksichtigen kognitiv orientierte Ansätze wie die „Mach-es-wie-ich!“-Methode den Einfluss der Aufmerksamkeit und des bereits vorhandenen Wissens des Lernenden. Ihr Vorteil könnte sich insbesondere beim Training von komplexen Verhaltensabfolgen beweisen.⁵

Hunde imitieren Handlungen von Menschen – warum nur?

Und tatsächlich ahmen Hunde Menschen nicht nur nach, sondern tendieren sogar zur Über-Imitation. Das bedeutet: Selbst wenn sie begriffen haben, dass bestimmte Abschnitte einer Handlungsfolge gar nicht die Wahrscheinlichkeit erhöhen, das angestrebte Ziel, nämlich eine Belohnung, zu erreichen, ahmen sie diese trotzdem auch nach. Interessanterweise ist diese Tendenz im Tierreich sehr selten. Da nicht-menschliche Primaten offensichtlich nicht überimitieren, dachte man bisher, dass nur Menschen in der Lage oder bereit seien, irrelevante oder funktionell unnötige Handlungen eines anderen zu kopieren.

So zeigte die Arbeitsgruppe um Ludwig Huber von der Veterinärmedizinischen Universität Wien, dass Hunde nachahmten, in welche Richtung ihr Mensch eine Tür schob, die zu einer Futterbelohnung führte, oder auch, wie ihr Mensch farbige Punkte neben der Tür berührte, obwohl sie dadurch keinen Zugang zum Futter erhielten. Nun kann es natürlich sein, dass die Hunde einfach nicht verstehen, dass das, was ihr Mensch ihnen vormacht, irrelevant ist für die Frage, ob es eine Belohnung gibt. Dem begegneten die Wissenschaftler*innen in einer aktuellen Studie, indem sie einem Teil der teilnehmenden Hunde einen Blick hinter die Kulissen des Versuchsaufbaus ermöglichten.

Louise Mackie und Ludwig Huber richteten 2024 einen Testraum wie folgt ein: Rechts und links waren flache, oben offene Kästen aufgestellt, die so groß waren, dass die Hunde hineinsteigen konnten und dass ein Mensch sich „auf allen Vieren“ hineinsetzen konnte. In der Mitte hinten stand ein durchsichtiger Eimer mit einem Ball darin und einem Deckel darauf. Den Deckel konnten die Hunde mit der Nase zur Seite schieben. Die Sicht auf den Ball war nach vorne, zur Startposition der Hunde hin, durch ein Blatt Papier versperrt. Den Ball zu bekommen, um damit spielen zu können, sollte die von den Hunden angestrebte Belohnung darstellen.

Die Hunde aus der ersten Gruppe konnten den Raum zunächst ohne Leine eine Minute lang erkunden. Dann wurden sie an der Leine durch den Raum geführt, damit sichergestellt war, dass sie alles Wichtige gesehen hatten. Zum Beispiel wurde so gewährleistet, dass sie den Ball im Eimer erkannten, als sie ihn von der Rückseite sahen. Dann spielte ihr Mensch anderthalb Minuten mit ihnen mit dem Ball, damit sie motiviert waren, den Ball zu suchen. Sie waren aber beide vor der Tür, als der Ball zurück in den Eimer gelegt wurde.

Sie durchliefen vier Testdurchläufe von je einer Minute, in denen sich jeder Hund im Raum frei bewegen konnte. Es wurde ausgewertet, ob sie sich die Kästen anschauten und sie untersuchten oder sogar mit drei oder vier Pfoten hineinstiegen. Von welcher Seite sie sich dem Eimer näherten und ob sie den Deckel vom Eimer schoben und den Ball nahmen. Falls das so war, wurde auch notiert, was der Hund danach noch tat, bis die Minute abgelaufen war. Wenn er den Ball genommen hatte, spielte sein Mensch nach dem 1-Minuten-Durchlauf kurz mit ihm und dem Ball. Dann gingen beide kurz hinaus, damit der Versuchsleiter den Ball wieder in den Eimer tun und den Deckel darüberlegen konnte, und der nächste Testdurchlauf startete.

Fast jeder zweite Hund dieser ersten Gruppe öffnete den Eimer und nahm den Ball, und zwar in den allermeisten Fällen direkt von vorn, obwohl sie den Ball von dort nicht sehen konnten. Sie hatten ihn aber wohl beim vorbereitenden Gang durch den Raum entdeckt. Ungefähr ein Drittel untersuchte vorher einen Kasten, und ein paar wenige stiegen sogar hinein. Nachdem sie den Ball genommen hatten, stieg kein Hund mehr in einen Kasten.

Der Mensch macht vor, der Hund macht nach – auch Überflüssiges

Die Hunde der zweiten Gruppe konnten vor jedem der vier Testdurchläufe zuschauen, wie ihr Mensch ihnen einen Bewegungsablauf vormachte, der hinsichtlich der Erlangung des Balls aus relevanten und irrelevanten Handlungen bestand: Er trat in den ersten Kasten, hockte sich hin und legte die Hände vor sich in den Kasten. Dies sollte die Körperhaltung des Hundes simulieren. Danach stand er auf, ging zur Rückseite des Eimers, schob mit der Nase den Deckel zur Seite, griff in den Eimer und holte den Ball heraus. Den zeigte er seinem Hund und legte ihn dann zurück. Dann hockte er sich wieder in denselben Kasten und kam anschließend zu seinem Hund zurück.

Die Hunde, die die Vorführung ihrer Menschen beobachtet hatten, schafften es in sieben von zehn Durchläufen, also deutlich häufiger, den Ball aus dem Eimer zu nehmen. In mehr als der Hälfte der Fälle gingen sie um den Eimer herum zur Rückseite, um den Ball zu nehmen, und ahmten so die Vorführung ihres Menschen nach. Sie interessierten sich auch deutlich mehr für den Kasten, in dem ihr Mensch gehockt hatte. Auf dem Weg zum Eimer untersuchten sie ihn in deutlich mehr als der Hälfte der Durchläufe, manchmal trat ein Hund sogar mit drei oder vier Pfoten hinein. Sogar nachdem sie den Ball bereits gefunden hatten, untersuchten noch einige den Kasten und ein Hund stieg mit drei Pfoten hinein.

In Gruppe drei sollte das Verständnis dafür erhöht werden, was tatsächlich zu tun war, um das Ziel, den Ball, zu erreichen. Daher absolvierte diese Gruppe vor den Testdurchläufen ein Training, das sie mit den Objekten im Testraum besonders vertraut machen sollte. Sie wurden zum Beispiel angeleint zur Vorderseite des Eimers geführt und dazu ermutigt, den Deckel wegzuziehen, um den Ball zu erhalten. Dann folgte dasselbe von der

Rückseite des Eimers. Auch der Bewegungsablauf an den Kästen wurde geübt, indem die Hunde angeregt wurden, hineinzusteigen, oder auch dadurch, dass ihr Mensch es ihnen vormachte. Das wichtigste an diesem Blick hinter die Kulissen war, dass die Hunde erkennen sollten, dass das Hocken in Kästen nichts damit zu tun hatte, an den Ball zu gelangen.

Die Hunde aus dieser Gruppe holten den Ball in fast allen Durchgängen aus dem Eimer. Aber obwohl ihr Mensch wieder vormachte, wie er den Ball von der Rückseite des Eimers nahm, näherten sie sich dem Eimer in der überwiegenden Zahl der Durchgänge auf dem direkten Weg, also von vorn. Es sieht also so aus, als ob die Hunde der vorigen Gruppe zwei dem Vorbild ihrer Menschen folgten, wenn sie sich von hinten dem Eimer näherten. Mit einem größeren Verständnis für die Objekte im Raum erkannten aber die Hunde der Gruppe drei den Umweg offensichtlich als überflüssig und wählten gleich die Abkürzung, wie diejenigen, die kein Vorbild gehabt hatten.

Auch auf dem Weg zum Eimer wich ihr Verhalten kaum von dem der ersten Gruppe ab. Aber auf dem Rückweg vom Eimer untersuchten sie in fast jedem dritten Durchgang den Kasten, in dem ihr Mensch gehockt hatte, und in sechs Durchgängen stieg ein Hund sogar mit drei oder vier Pfoten hinein. Das war jetzt keine überwältigende Menge, aber eben ein kleines Bisschen mehr als in der ersten und der zweiten Gruppe. Hatten sie nicht erkannt, dass diese Handlung nach Erhalt des Balls unnötig war? Oder was war ihre Motivation, eine irrelevante Handlung zu kopieren, also zu über-imitieren?

Wir gehören zusammen, und wir machen das so!

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Hunde nicht erkannt hatten, welche Verhaltenselemente hilfreich waren, um den Ball erfolgreich zu finden und an sich zu nehmen. Generell wird angenommen, dass Hunde schlecht sind im Verstehen von Ursache und Wirkung, aber sehr begabt darin, soziale Hinweise wie etwa menschliche Gesten zu nutzen. Die Wiener Forschenden können sich daher vorstellen, dass das Überimitieren der Hunde auf sozialen Motiven beruht. So hatten die Hunde in früheren Studien ihre Bezugsperson häufiger nachgeahmt als eine fremde Person, und sie hatten am häufigsten Verhaltenselemente nachgeahmt, nachdem sie bereits ihre Futterbelohnung in einer Aufgabe erhalten hatten. Sie fragen sich also: Betrachten die Hunde die Aufgabe als eine Art Training durch ihren Menschen, als etwas, das sie deshalb tun müssen? Ahmen sie nach, um ihrer Bezugsperson zu gefallen? In diesem Zusammenhang sehen die Forschenden auch die Reaktion der „kooperativen“ Border Collies, die dem Hinweis einer fremden Person folgten, die vorübergehend abwesend war und daher nicht beobachten konnte, dass jemand anderes die Belohnung aus dem ursprünglichen Gefäß in ein anderes transferiert hatte. Obwohl sie selbst wussten, dass das erste Gefäß jetzt leer war, und wussten, dass der Hinweis gebende Mensch keine Ahnung haben konnte, unter-

suchten sie auf seine Weisung hin, sozusagen „pflichtschuldig“, das leere Gefäß (s. Info 60 der gkf, Dezember 2024, S. 29ff): „Die Hinweisgeberin kann das ja nicht wissen, ich interpretiere das als Fehler „aus gutem Willen“. Sie glaubt eben, das Leckerli wäre noch in dem leeren Eimer. Wenn sie mich dazu auffordert, dann tue ich ihr den Gefallen.“ Oder handelt es sich bei Imitation und Überimitation um ein soziales Spiel? Oder wollen sich die Hunde so bewegen und so sein, wie ihre Bezugsperson? „Wir gehören zusammen, und wir machen das so“?

Dem Hund wird ein kleines Stückchen getrockneter Apfel gereicht. Er schnuppert skeptisch daran und schaut verständnislos. Dann beobachtet er, wie sich Frauchen einen getrockneten Apfelring in den Mund steckt und entspannt kaut, ohne wesentliche Zeichen der Abscheu. Daraufhin nimmt er das schwammartige Irgendetwas beherzt und kaut übertrieben deutlich darauf herum. Er schmeckt die Säure und Süße. Und von da an ist es keine Frage: Wir, mein Mensch und ich, essen so etwas eben, das ist gar nicht so übel. Je mehr und je systematischer das Wesen von Hunden erforscht wird und je ernster sie genommen werden, umso mehr erstaunliche Einsichten, aber auch Fragen treten zutage.⁶

Dr. rer. nat. Heike Diekmann

¹ Lamontagne, A., Gaunet, F. Behavioural Synchronisation between Dogs and Humans: Unveiling Interspecific Motor Resonance? *Animals*, 14(4): 548, 2024. <https://doi.org/10.3390/ani14040548>

² Lamontagne, A., Legou, T., Rauchbauer, B. et al. Behavioural synchronization and social referencing of dogs and humans: walking in dyad vs in group. *Anim Cogn* 26: 1021-1034, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10071-023-01750-9>

³ Duranton, C., Courby-Betremieux, C., Gaunet, F. One- and Two-Month-Old Dog Puppies Exhibit Behavioural Synchronization with Humans Independently of Familiarity. *Animals*, 12(23): 3356, 2022. <https://doi.org/10.3390/ani12233356>

⁴ Topál, J., Byrne, R. W., Miklósi, A., Csányi, V. Reproducing human actions and action sequences: „Do as I Do!“ in a dog. *Anim Cogn*, 9(4): 355-367, 2006. DOI: 10.1007/s10071-006-0051-6

⁵ Fugazza, C., Miklósi, Á. Should old dog trainers learn new tricks? The efficiency of the Do as I do method and shaping/clicker training method to train dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 153: 53-61, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.01.009>

⁶ Mackie, L., Huber, L. Dogs with prior experience of a task still overimitate their caregiver. *Sci Rep* 14: 20806, 2024. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-70700-3>

Wichtige Studie zum Vorkommen von BOAS bei verschiedenen brachycephalen Hunderassen

Das Brachycephale Obstruktive Atemwegsyndrom (BOAS) ist eine chronische Erkrankung, die mit Brachycephalie (Kurzköpfigkeit) bei Hunden verbunden ist. Die Erkrankung kann sehr unterschiedliche Ausprägungen haben und bei schwerwiegenden Ausprägungen die Lebensqualität betroffener Hund massiv beeinflussen. Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass die Erkrankung eine zentrale Rolle in der Diskussion um Qual- oder Defektzucht bei Hunden spielt.

Voraussetzung für eine adäquate Behandlung betroffener Hunde und auch für eine sinnvolle Zuchtauswahl in Hunderassen, in denen ein relevantes Vorkommen beschrieben ist, ist eine korrekte Diagnostik des Vorliegens und des Schweregrades der Erkrankung bei dem Patienten bzw. dem potenziellen Zuchthund. Verschiedene diagnostische Methoden (anatomische Merkmale oder Indizes, Computertomographie, Endoskopie etc.) wurden und werden als Methoden zur Diagnostik der Erkrankung diskutiert.

Hierbei zeigten anatomische Merkmale in verschiedenen Studien keine hinreichende Aussagekraft zur alleinigen Beurteilung auf das Vorliegen von BOAS. Darüber hinaus zeigen Methoden wie die Craniofacial-Ratio (Verhältnis der Kopf zur Schnauzenlänge) eine mangelhafte Reproduzierbarkeit, wenn sie von verschiedenen Untersuchern durchgeführt wurden.

Bildgebende Verfahren wie die Computertomographie oder Endoskopie sind aufwändig (und damit nur eingeschränkt verfügbar), mit einer Narkose für die zu untersuchenden Tiere verbunden und lassen ebenfalls keine zuverlässige Beurteilung der Atemfunktion zu. Vor diesem Hintergrund spielen bereits seit mehreren Jahren funktionale Untersuchungen wie Belastungstests international eine entscheidende Rolle in der Diagnostik der Atemfunktion und des Vorliegens von BOAS bei brachycephalen Hunden. Der wissenschaftlich am besten validierte und international am häufigsten angewandte Test ist das Respiratory Functional Grading Scheme der Universität Cambridge (in Deutschland häufig einfach als „Cambridge-Test“ bezeichnet).

Es handelt sich um eine einfache Untersuchung der Atemfunktion, die von speziell geschulten Untersuchern durchgeführt werden muss. Die Untersucher beurteilen hierbei – unter anderem mittels pharyngolaryngealer Auskultation – die Atemfunktion des untersuchten Hundes vor und nach einer 3-minütigen, submaximalen Belastung. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen eine gute Reproduzierbarkeit und Übereinstimmung mit der (sehr aufwändigen und für Hunde kaum verfügbaren) funktionalen Überprüfung mittels Ganzkörper-Plethysmografie.

Ein Nachteil der Methode war bisher, dass diese nur für wenige brachycephale Hunderassen validiert und verfügbar war: nämlich den Mops, die Englische und die Französische

Bulldogge. Insgesamt sind Vorkommen und Ausprägung von BOAS-Erkrankungen in der Vergangenheit fast ausschließlich bei diesen Hunderassen untersucht worden, so dass ein großer Bedarf an weiterer Forschung bei anderen Hunderassen bestand.

Diesem Bedarf ist die Cambridge-Arbeitsgruppe um Prof. Jane Ladlow nun in einer enorm wichtigen neuen Studie nachgekommen. Die Publikation *'A cross-sectional study into the prevalence and conformational risk factors of BOAS across fourteen brachycephalic dog breeds'* von Tomlinson et al. (2026) untersucht erstmals systematisch das Vorkommen und die Risikofaktoren von BOAS bei insgesamt 14 brachycephalen Hunderassen.

Im Rahmen dieser Querschnittsstudie wurden mehrere hundert Hunde klinisch untersucht und mithilfe des Cambridge-Respiratory Function Grading Scheme eingestuft. Ziel war es, belastbare Daten darüber zu gewinnen, wie häufig klinisch relevante Atemwegsprobleme in verschiedenen kurzköpfigen Rassen tatsächlich vorkommen – und welche äußeren Merkmale möglicherweise mit einem erhöhten Risiko verbunden sind.

Die Ergebnisse zeigen ein differenziertes Bild: Während bei einigen der neu untersuchten brachycephalen Rassen das Vorkommen von BOAS in einem relevanten Umfang festgestellt wurde, spielt die Erkrankung bei einigen anderen brachycephalen Rassen keine große Rolle. Erfreulich ist, dass schwere BOAS-Ausprägungen tatsächlich primär bei den bereits bekannten und untersuchten Hunderassen Mops, Französische und Englische Bulldogge auftreten.

Die Auftretenshäufigkeit und Ausprägung von BOAS bei verschiedenen Hunderassen kann hierbei der nachfolgenden Abbildung entnommen werden: Darüber hinaus unter-

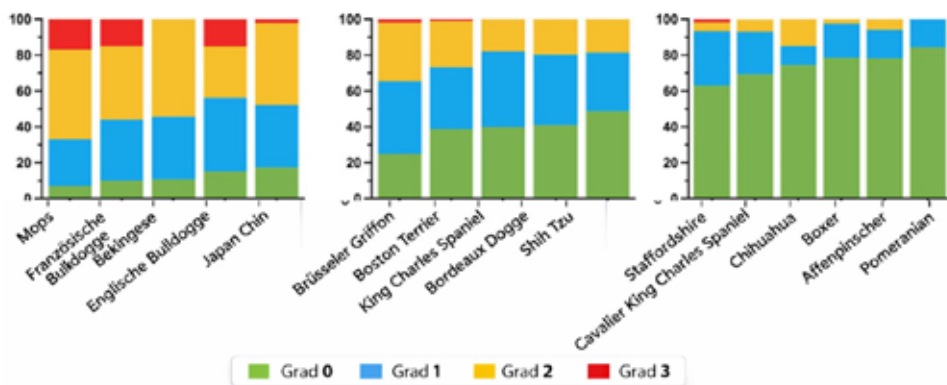


Abbildung erstellt unter Zuhilfenahme von KI, basierend auf Tomlinson et al. – *'A cross-sectional study into the prevalence and conformational risk factors of BOAS across fourteen brachycephalic dog breeds'*

suchte die Arbeitsgruppe, welche körperlichen Merkmale mit einem erhöhten BOAS-Risiko zusammenhängen. Dabei bestätigte sich erneut, dass einzelne äußere Messwerte – wie etwa das Verhältnis von Schnauzenlänge zur Kopflänge (Craniofacial Ratio) – allein keine zuverlässige Aussage über die tatsächliche Atemfunktion erlauben. Entscheidend ist letztlich nicht nur die Kopfform, sondern wie gut der Hund unter Belastung tatsächlich Luft bekommt.

Für interessierte Hundezüchterinnen und Hundezüchter und Hundehalterinnen und Hundehalter bietet die Studie eine gute Grundlage zur Einschätzung, bei welchen Hunderassen die Durchführung von BOAS-Untersuchungen tatsächlich sinnvoll und notwendig ist. Sie stellt zudem die teils recht pauschale Einordnung der Brachycephalie als „Qualzuchtmerkmal“ und die Aussagekraft sehr einfacher, pauschaler Beurteilungen mittels anatomischer Indizes wie der Craniofacial Ratio weiter in Frage.

Zudem bietet die Untersuchung weiterer Rassen mittels Cambridge-Test für die Zukunft die Option mehr Hunde mit dieser aussagekräftigen, nicht invasiven und gut verfügbaren Methode untersuchen zu lassen.

Dr. Jan-Peter Bach,

Mitglieder der GKF-Gremien

Vorstand

Vorsitzender
Prof. Dr. Dr. h. c.
Martin S. Fischer
Schaefferstr. 9
07743 Jena

1. stellv. Vorsitzender
Dr. Bernd Tellhelm
Frankfurter Straße 108
35392 Gießen

2. stellv. Vorsitzender
Prof. Dr. Peter Friedrich
Altrheinstr. 99
67575 Eich am Rhein

Volksbank Köln Bonn eG
BIC: GENODE33BRS
IBAN: DE77380601861001010014

Forschungsausschuss

Prof. Prof. h.c. mult. Dr.
Dr. Bertram Brenig
Tierärztliches Institut
Burckhardtweg 2
37077 Göttingen

Prof. Dr. Dr. h. c.
Martin S. Fischer
Schaefferstr. 9
07743 Jena

Prof. Dr. Peter Friedrich
Altrheinstr. 99
67575 Eich am Rhein

Prof. Dr. Andreas Moritz
Frankfurter Straße 126
35392 Gießen

Dr. Bernd Tellhelm
Frankfurter Straße 108
35392 Gießen

Prof. Dr. Jürgen Zentek
Institut für Tierernährung
Königin-Luise-Str. 49
14195 Berlin

Kuratorium

Vorsitzende
Diana Domokos
Brunnenstraße 11
66882 Katzenbach

Dr. Jan Bach
VDH
Westfalendamm 174
44141 Dortmund

Jörg Bartscherer
VDH
Westfalendamm 174
44141 Dortmund

Prof. Dr. Sandra
Goericke-Pesch
Stiftung Tierärztliche
Hochschule Hannover
Bünteweg 15
30559 Hannover

Friedhelm Röttgen
Hafkesdell 8
45219 Essen

Dr. Thomas Steidl
Brühlst. 60
72147 Nehren

Erich Ströbel
ROYAL CANIN
Habsburgerring 2
50674 Köln

A close-up photograph of dark, wavy hair, likely from a dog, filling the left and bottom portions of the frame. The hair is thick and has a natural, slightly messy texture. The lighting is soft, highlighting the individual strands and the overall sheen of the coat.

**Gesellschaft zur Förderung Kyno-
logischer Forschung e.V.**

**info@gkf-bonn.de
www.gkf-bonn.de**