

Chapter 5. The Physical Conformation of a Breed (*Rassespezifischer Körperbau*)

Sled Dogs - How Do They Run? (*Wie laufen Schlittenhunde?*)



(Copyright © annaboj)

Es gibt Hunderte verschiedene Hunderassen. Jede erfüllt einen bestimmten Zweck. Jede hat einen ganz bestimmten Körperbau. Der besondere Körperbau einer Rasse ermöglicht es ihr zumindest theoretisch, ihren Zweck besser zu erfüllen, als das jede andere Rasse oder Spezies könnte. Man könnte auch sagen, dass die kontinuierliche Selektion auf bessere Arbeitsleistung zu einer ganz besonderen Körperform der Tiere geführt hat.

Moderne Schlittenhundegespanne sind über Strecken jenseits der zehn Meilen (das sind 16 km) die schnellsten Tiere der Welt. Kein anderes Tier kann auf Strecken von 10, 100 oder 1000 Meilen mit Schlittenhunden mithalten. Viele Tiere sind auf kurzen Strecken von ein paar Metern, ein paar Hundert Metern oder einer Viertelmeile schneller als Schlittenhunde, aber wenn es um richtige Entfernungen geht, sind Schlittenhunde unschlagbar.

Der Geschwindigkeitsrekord von Geparden, Antilopen und dem Weisschwanzgnu liegt höher (Gepard 115 km/h, Antilope 98 km/h, Weisschwanzgnu 80 km/h), aber diese Geschwindigkeiten erreichen sie nur auf der Kurzstrecke. Sie können sie nicht über längere Strecken beibehalten. Manche schaffen die Höchstgeschwindigkeit nicht einmal eineinhalb Kilometer weit.

Im Tierreich gelten die Menschen als gute Langstreckenläufer. Marathonstrecken mit 42 km Länge sind verhältnismässig einfach, und jedes Jahr gehen Tausende Menschen bei Marathonläufen an den Start. Der derzeitige Rekord für die Marathonstrecke liegt bei zwei Stunden, sechs Minuten, das sind etwa 20 km/h oder drei Minuten pro Kilometer. Ein Pferd schafft das schneller, auch wenn nur wenige Pferderennen über eine Strecke von 42 km gehen. Der International Desert Marathon in Qatar (Arabische Emirate) führt über die Standardmarathondistanz (42.2 km). Das Siegerpferd des Jahres 1997, ein Araber, brauchte dafür eine Stunde, 24 Minuten und eine Sekunde – das ergibt ziemlich genau 30 km/h oder zwei Minuten pro Kilometer.

Bei Schlittenhunderennen müssen die besten Gespanne Strecken in Marathonlänge mit einem Tempo von zwei Minuten pro Kilometer bewältigen. Und zwar auf Schnee. Und bergauf, bergab, durch Wälder und über Flüsse, querfeldein und in scharfen Kurven. Und das Ganze mit rund 100 kg Schlitten und Hundeführer hintendran. Unter Idealbedingungen – also auf flachem, geradem Terrain mit festem Boden – könnte ein Gespann durchaus Geschwindigkeiten von 1.6 Minuten pro Kilometer erreichen. Das wären rund 38 km/h, etwa die doppelte Geschwindigkeit von Menschen.

Das Hundegespann läuft aber am nächsten Tag dieselbe 30 oder 40 km lange Strecke noch mal – beim Menschen oder bei Pferden wäre das unvorstellbar. Und am nächsten Tag vielleicht noch mal! Die Weltmeisterschaft der Schlittenhunderennen in Anchorage, Alaska, geht am ersten und am zweiten Tag über 32 km und am dritten Tag über 43 km. Das ist selbst für die Gewinner keine leichte Sache, aber welches andere Tier auf Erden könnte diese Leistung überhaupt erbringen?

Dann gibt es das Iditarod Trail Race in Alaska, ein Gedenkrennen über fast 1800 km. Als es 1973 das erste Mal durchgeführt wurde, gab es noch nicht einmal eine feste Route. Die Schlittengespanne gingen in Anchorage an den Start und fuhren Richtung Nome, unterwegs mussten sie einige Kontrollstellen passieren. Die Schlittenhundeführer trugen Schneeschuhe und mussten auf der tief verschneiten Strecke den Hunden den Weg bahnen, Flüsse überqueren und Ausschau nach Elchen halten. Der Sieger brauchte im ersten Jahr 20 Tage, 49 Minuten und 41 Sekunden. Heute, 30 Jahre später, gibt es ein Schneemobil, das die Route spurt, und Brücken und Überholspuren. Damit ist das Rennen für Hundeführer wie Hunde viel sicherer geworden und auch schneller. Die Entfernung ist die gleiche, aber die Siegerzeit von Martin Buser (und der derzeitige Rekord) betrug im Jahr 2002 nur mehr acht Tage, 22 Stunden, 46 Minuten und zwei Sekunden (*Anm. ldf: aus Aktualitätsgründen einzige Anpassung im Text*). Das heisst, dass die Gespanne pro Tag eine Strecke von 200 km zurücklegen, und das neun Tage hintereinander. Das ist so, als würde man neun Tage lang täglich fünf Marathons laufen! Eine 24-stündige Ruhephase und zwei achtstündige Pausen sind verpflichtend vorgeschrieben. Gibt es irgendein

anderes Säugetier, das eine solche Leistung erbringen könnte? Meine Aufgabe ist es nun zu schildern, wie ein Hund das schafft.

Moderne Schlittenhunde sind ein Musterbeispiel für eine von Hund und Mensch gemeinsam und mutualistisch erbrachte Leistung. Mutualismus beschreibt eine Lebensgemeinschaft von zwei Spezies, die sich auf beide vorteilhaft auswirkt. Die Hunde erbringen eine Leistung, die der Mensch nicht selbst leisten könnte. Die Menschen geben den Hunden Hilfestellungen und Anleitung, damit sie die Leistung für den Menschen erbringen können. Die Belohnung für die Hunde besteht darin, dass sie mit anderen Hunden und den Menschen gemeinsam etwas tun, und darin, dass sie mehr Futter, mehr Fortpflanzungsmöglichkeiten und mehr Schutz vor Gefahren bekommen. Die guten Hunde nehmen teil an einem Evolutionsprozess – und entwickeln den perfekten Körperbau. Eine solche Beziehung zum wechselseitigen Nutzen nennt man auch eine funktionelle Beziehung. Die Aktivitäten des Hundes sind auf jene des Menschen abgestimmt und führen zu Vorteilen für beide Seiten.

Mutualismus im biologischen Sinn bedeutet, beide Spezies passen sich physisch (Veränderungen im Aussehen) oder in ihrem Verhalten aneinander an. Die Veränderungen sind genetischer Natur und dienen dem Zweck, das Zusammenleben effizienter zu machen. So wie es aussieht, verändern sich in einer mutualistischen Beziehung zwischen Menschen und Hunden die Hunde genetisch in puncto Aussehen und Verhalten, während die Menschen ihr Aussehen nicht verändern und ihr Verhalten durch einen Lernprozess anpassen. Menschen können aus der Lebensgemeinschaft mit den Hunden aussteigen, ohne genetische Fitness einzubüssen; ein Hund, der sich spezialisiert und ein bestimmtes Aussehen entwickelt hat, steckt in der Beziehung allerdings fest. Kurz gesagt, das menschliche Leben wäre bis auf ganz wenige Ausnahmen nicht bedroht, wenn plötzlich alle Hunde sterben würden; wenn aber plötzlich alle Menschen sterben würden, könnten die domestizierten Hunde in ihrer heutigen Form nicht überleben. Bei einer solchen Beziehung bekommt der traditionelle Mutualismus eine leichte Schiefelage. Genau genommen kann man nicht von wirklichem Mutualismus im strengen ökologischen Sinn sprechen, weil einer der beiden Symbionten sich nicht genetisch an das Zusammenleben mit dem anderen angepasst hat. Unsere Beziehung zu Haustieren entspricht nicht dem, was Biologen Koevolution nennen, bei der eine genetische Anpassung beider Arten stattfindet. Schlittenhunde haben eine genetische Anpassung an das Schlittenziehen durchlaufen, während die Menschen das Führen eines Schlittengespannes nur lernen müssen.

Schlittenhunde haben sich ihre Stellung in dieser sehr spezifischen ökologischen Nische durch die Entwicklung vom einfachen Dorfhund zu einem hoch spezialisierten Wesen mit effizientem Körperbau erworben. Anfangs hiess es bei den Schlittenhundeführern, dass „jeder Hund taugt“. Als aber den Schlittenhunden eine grössere Ausdauer und höheres Tempo abverlangt wurden, kristallisierten sich Spezialisten heraus. Das geschah natürlich weder bei den Schlittenhundeführern noch bei den Hunden gezielt und geplant. Im Lauf der Generationen fielen dann aber einzelne Hunde der Population auf, weil sie beim Schlittenziehen besonders schnell oder ausdauernd waren. Die Schlittenhunde von heute sind vermutlich eine Spitzenleistung künstlicher Selektion. Sie gehen ursprünglich auf Hunde zurück, die aus unterschiedlichen ökologischen Nischen stammen und für den neuen Zweck eingesetzt wurden. Meist nimmt man an, dass es sich bei diesen ersten Hunden vor allem um „nördliche“ Rassen handelte, wie Sibirische Huskies, Malamutes oder Grönlandhunde. In Wahrheit gibt es aber auch jede Menge andere Rassen in der Mischung, zum Beispiel Retriever, Setter oder Greyhounds. Der einmalige Körperbau der heutigen Schlittenhunde wurde relativ rasch durch Kreuzungen erreicht.

Was mich am effizienten Körperbau der Schlittenhunde so fasziniert, ist die Tatsache, dass die meisten Schlittenhundeführer über die wichtigen und spezifischen Merkmale der Schlittenhunde gar nicht Bescheid wissen. Sie züchten „absichtlich“ gute Arbeitshunde, taten das aber auf Grundlage der beobachteten Leistung und ohne zu wissen, welche physischen Merkmale ein Hund aufweisen musste, um einen Schlitten mit hohem Tempo ziehen zu können.

In Alaska legten beim Goldrausch zu Beginn des 20. Jahrhunderts Tausende Menschen grosse Entfernungen durch unwirkliche Gegenden zurück und mussten dabei samt ihrer Ausrüstung auf Schlitten, die von Hunden gezogen wurden, reisen. Das Überleben eines Menschen hing buchstäblich von den Hunden ab, die er vor den Schlitten spannte. Schlittenhundeführer transportierten Frachten, kontrollierten Fallen, beförderten die Post und überwachten riesige Gebiete – und verdienten sich mit ihren Schlittengespannen so den Lebensunterhalt. Jeder Puncher war stolz darauf, ein grosses Gespann lenken zu können. Die wirkliche Bewährungsprobe war zwar, ob man überlebte, es gab aber auch sportliche Wettbewerbe. In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts gab es „Pelz-Treffen“, bei denen die Trapper ihre Pelze verkauften, Freunde und Bekannte trafen und mit ihren Hunden an Wettbewerben teilnahmen, um gleichermassen Ansehen wie Preisgeld zu gewinnen. Schlittenhunderennen wurden rasch ein wichtiges sportliches Ereignis. Die Welt veränderte sich, Maschinen traten an die Stelle der Hundegespanne und boten viel schnellere und verlässlichere Transportmöglichkeiten. Aber die Wettbewerbe als Unterhaltung blieben und wurden bald selbst ein Wirtschaftszweig. Ein Schlittenhundeführer der Spitzenklasse konnte bei nur einem Rennen ein Preisgeld in Höhe eines Jahresgehalts gewinnen. Besonders gute Hunde wurden sehr kostbar und konnten für teures Geld an einen potentiellen Wettbewerbsteilnehmer verkauft werden. Wer gute Hunde hatte, konnte mit diesen zuerst die grossen Preisgelder gewinnen und dann mit den Hunden züchten und die Welpen verkaufen. Die Hundeführer achteten genau darauf, welches Verhalten ihre Hunde zeigten. Nur die besten Hunde wurden miteinander verpaart.

Daher sind Schlittenhunde heute schneller denn je. Die Siegerzeiten der Rennen werden immer besser. Hunde, die vor 20 Jahre noch Rennen gewannen, würden heute nicht einmal mehr zur Teilnahme gemeldet. Als ich Mitte der 60er Jahre mit Schlittenhunderennen begann, galt eine Zeit von 2.5 Minuten pro km noch als sehr gut. Als ich 15 Jahre später mit diesem

Sport aufhörte, musste man meist schon eine Zeit von 2.1 Minuten pro km erreichen, um ein Rennen gewinnen zu können. Die Schlittenhundeführer heute wissen so viel mehr über Hunde und Hundebildung als ihre grossen Vorgänger, dass sie wirkliche Profis und Meister geworden sind. Von diesen Profis ist keiner so nostalgisch, dass er sich nach den grossartigen Hunden der Eskimos zurücksehnen oder auf die Idee kommen würde, nach Sibirien zu fahren, um eine unentdeckte Meute wundervoller Hunde zu suchen.

Die Gespanne, die bei den Toprennen von heute als Sieger durch das Ziel gehen, bestehen gar nicht aus Sibirischen Huskies, sondern aus den so genannten Alaskan Huskies, einer Mischung aus allem, was wirklich schnell rennt. Es sind meist langbeinige, schnittige Hunde. Sie haben oft die gleiche Farbe und die gleichen Stehhohren wie Huskies, dies sind aber rein äusserliche Merkmale, die mit ihrer Schnelligkeit nichts zu tun haben. Die hat ihre Ursache in ihrem Gangwerk. Die Vorderläufe des Alaskan Husky heben kaum von der Schneeoberfläche ab, wenn sie darüber gleiten und den nächsten Riesenschritt machen. Ihre Bewegung im vollen Lauf ist so eben und weich, dass man das Gefühl hat, sie könnten dabei auch noch ein Tablett mit Gläsern auf dem Rücken balancieren.

Um Spitzengeschwindigkeiten über lange Distanzen halten zu können, sind sehr ökonomische Bewegungen erforderlich. Ökonomische Bewegungen ergeben sich aus dem Körperbau eines Hundes. Kein Hund schafft es in das Gespann, wenn er nicht den richtigen Körperbau hat. Als ich in Kapitel 3 die Hunde auf Pemba beschrieb, gab ich den „Rassestandard“ mit 10 bis 13 kg an, weil das genau die Grösse ist, die sie von Natur aus haben. Vielleicht würde mir gar nicht auffallen, dass die einheitliche Grösse der Hunde eine Anpassung an die ökonomischen Rahmenbedingungen des Dorfhundelebens ist, wenn ich nicht Biologe wäre. Der Rassestandard für die Sibirischen Huskies schreibt vor, dass die Rüden nicht mehr als 27 kg wiegen sollen. Ich vermute, dass die Schlittenhundeführer durch Versuch und Irrtum herausgefunden haben, dass Hunde mit einem Gewicht jenseits der 27 kg ihre Aufgabe weniger gut erfüllen als leichtere Hunde.

In Kapitel 2 und 3 gingen wir der Frage nach, warum 11 bis 12 kg eine Anpassung an die ökonomischen Bedingungen des Dorfhundelebens sind. Wir werden daher jetzt untersuchen, warum ein Gewicht unter 27 kg eine Anpassung an die ökonomischen Erfordernisse von Schlittenhundegespannen sind. Es ist nicht auf den ersten Blick klar, warum nicht ein grösserer und kräftigerer Hund für diese Aufgabe besser geeignet wäre. Um ehrlich zu sein, ich habe bisher niemanden gefunden, der mir die Sache hätte erklären können. „Grosse Hunde sind nicht ausdauernd genug“, erklären mir die Profis. Aber warum nicht? Mich als Biologen, der noch dazu Schlittenhunderennen gewinnen wollte, faszinierte die Sache mit der Grösse und dem Körperbau, und ich studierte die rassespezifischen körperlichen Merkmale genauer.

Die Familie der Hunde im Allgemeinen besteht aus grossartigen Läufern. Sie sind Zehenläufer (also spezialisierte Läufer, die auf den Zehen laufen). Wölfe, Kojoten und Schakale bewegen sich leichtfüssig durch die Landschaft. Meistens haben sie einen trabähnlichen Gang, wie ein Vogelhund; sie erkunden riesige Gebiete mit der Nase am Boden und versuchen, Spuren von Beutetieren aufzunehmen.

Als Beispiel dafür, wie leicht und natürlich das Laufen für einen Schlittenhund ist, nehmen wir Joanie, eine Husky-Border-Collie-Mischlingshündin. Joanie war einer von diesen „Eine Runde an der Leine als Auslauf“-Stadthunden, die ein Wochenende mit uns verbrachte. Auf unserem ein paar Hektar grossen landwirtschaftlich genutzten Gelände konnte sie frei laufen und tun, was sie wollte. Das war noch zu der Zeit, als wir die grossen Schlittenhundegespanne hatten und häufig Trainingsläufe absolvierten. Am ersten Tag von Joanies Besuch lief sie mit einem der Gespanne aus dem Hof und joggte ihm 20 km weit hinterher. Danach spannten wir die Hunde ab und stellten ein neues Gespann für die nächste Trainingsrunde zusammen, was in etwa 20 Minuten dauerte. Joanie lief wieder mit, allerdings konnte sie diesmal nicht mehr mithalten. Nach acht Kilometern gab sie auf und lief nach Hause zurück. Ihr vermutlich erster 40-km-Lauf schadete ihr offensichtlich in keiner Weise. Man stelle sich nur vor, irgendein anderes Tier auf der Erde würde eine solche Odyssee ohne voriges Training unternehmen und käme dabei aus dem Stand auf 2.5 km pro Minute. Ein Mensch würde im Krankenhaus landen, ein Pferd wäre tot. Keiner von beiden wäre am nächsten Tag auf den Beinen, Joanie aber hüpfte fröhlich herum und war bereit für die nächste Runde.

Die Fähigkeit eines Tieres, eine grosse Anstrengung länger als ein paar Minuten durchhalten zu können, hängt zu einem grossen Teil von seinem maximalen Sauerstoffumsatz ab. Für den Stoffwechsel, der die Energie produziert, ist es entscheidend, dass Sauerstoff zu den arbeitenden Muskeln transportiert und dort verbraucht wird. Hunde haben vor allem rote Muskulatur, was bedeutet, dass sie sehr, sehr viele Blutgefässe besitzen und damit eine hohe Kapazität haben, die Muskeln mit roten, also mit Sauerstoff angereicherten Blutkörperchen und Nährstoffen zu versorgen. Katzen dagegen haben vor allem weisse Muskulatur. Sie haben nicht so viele Blutgefässe, dafür aber sehr viel mehr Nervenverbindungen in jedem Muskel, wodurch der Muskel einer Katze eher weisslich aussieht, während der eines Hundes dunkelrot ist.

Die Katze hat sehr feine und genaue Bewegungen und bewegt sich viel schneller – allerdings nicht sehr lange. Man denke nur an einen Geparden, der mit voller Geschwindigkeit mit 115 km/h läuft und ohne ins Stocken zu kommen mit einer geschmeidigen Bewegung eine Vorderpfote ausstreckt und einer Gazelle einen Schlag auf den Kopf verpasst. Die Augen und alles andere im Nervensystem einer Katze sind im Vergleich viel grösser – und viel fantastischer als beim Hund. Ein Gepard, das schnellste Säugetier auf Erden, kann aber mit einem Hund oder Pferd leicht gejagt und gefangen werden. Früher jagten berittene Jäger einem Geparden einfach so lange hinterher, bis seine Muskeln keinen Sauerstoff und keine Energie mehr hatten. Das arme Tier konnte nichts anderes mehr tun als daliegen und keuchen, während die Menschen es packten und in den nächsten Zoo verschickten. Mit seinen Tausenden Blutgefässen kann der Hund alle Körperteile schnell

und kontinuierlich mit Nährstoffen versorgen. Zum Muskel gebrachte oder dort gespeicherte Zucker oder Fette werden – wenn Sauerstoff dazu kommt – verbrannt und setzen die Energie frei, die für die Muskelkontraktionen erforderlich ist.

Sauerstoff wird im Blut von den roten Blutkörperchen, dem Hämoglobin, transportiert. Dieses Hämoglobin ist hellrot, wenn es Sauerstoff trägt. Die Bezeichnung vom Hund als Tier mit roter Muskulatur bezieht sich auf das Sauerstoff transportierende Hämoglobin in den Blutgefässen der Muskulatur. Gute Wind- und Schlittenhunde haben derart viel Hämoglobin, dass ihr Blut verglichen mit dem anderer Spezies dick und sirupähnlich ist.

Ein Autor, der sich mit dem Hämoglobin beim Windhund beschäftigte, wunderte sich sogar, dass ihr Herz so einen Schlick überhaupt bewältigt. Wenn ein menschlicher Sportler so viel Hämoglobin hätte, würde man ihn sofort verdächtigen, sich mit Eigenblut gedopt zu haben. Dabei wird dem Sportler ein halber Liter Blut so rechtzeitig vor einem Wettbewerb abgenommen, dass der Körper Zeit hat, das wieder auszugleichen. Ein oder zwei Tage vor dem Wettbewerb bekommt der Sportler das vorher entnommene Blut wieder als Transfusion, wodurch er 10 % mehr Hämoglobin hat. Man erzählt sich, dass einige Olympia-Siege auf diese Weise errungen wurden. Hunde dagegen haben ein eigenes System zur Speicherung von Hämoglobin entwickelt und können es dann freisetzen, wenn sie es brauchen.

Schlittenhunde haben ein weiteres Merkmal, nämlich ihr spezifisches Verhältnis von Grösse zu Gewicht, das dazu führt, dass sie bei einem Rennen die besten Leistungen von allen Rassen bringen und schneller als jeder Greyhound und jede andere Rasse sind. Greyhounds sprinten zwar mit 58 km/h die ovale Rennbahn entlang, aber nur über eine kurze Distanz – die Bahnen sind circa 502 m lang, manchmal auch kürzer. Oft genug stand ich auf meinem Schlitten und feuerte das Gespann an, nur um nach dem Rennen Kommentare zu bekommen wie: „Warum nehmen Sie für das Rennen diese mickrigen kleinen, nur 23 kg schweren Bastarde? Warum legen Sie sich nicht grosse, kräftige Hunde wie die Malamutes zu? Warum setzen Sie keine Bernhardiner ein?“ Und wenn ein Schlittenhundeführer klagte, dass seine Hunde an diesem Tag so langsam gewesen waren, bekam er zu hören: „Warum verwenden Sie keine Greyhounds?“

Man könnte die Fragen ähnliche simpel beantworten, dass nämlich Schlittenhunde genau die richtige Grösse für diese Aufgabe haben, Greyhounds, Malamutes und Bernhardiner aber nicht. Körper und Proportionen eines Schlittenhundes sind so gebaut, dass es beim Schlittenziehen keine überflüssige Bewegung gibt. Im Umkehrschluss heisst das, Greyhounds, Malamutes und Bernhardiner würden mit ihrem Körperbau sehr wohl überflüssige Bewegungen machen, wenn sie einen Schlitten ziehen. Es sind die ökonomischen Bewegungen, die es dem Schlittenhund ermöglichen, fast ohne Anstrengung zu laufen und dabei ein Langstreckenrennen lang mit hoher Geschwindigkeit einen Schlitten zu ziehen. Man könnte auch sagen, er kann aufgrund seiner Bewegungen seine Aufgabe besser ausführen, als jede andere Rasse das könnte. Da Schlittenhunde in dieser Umwelt so effizient laufen, können sie länger durchhalten als ein Tier mit überflüssigen Bewegungen. Greyhounds, Malamutes und Sibirische Huskies sind aus unterschiedlichen Gründen beim Schlittenziehen mit Hochgeschwindigkeit sehr ungeschickt.

Wenn jemand mit einem Gespann wunderbar trainierter und ausgebildeter Dackel zum Rennen käme, würden alle grinsen, weil sie wissen, dass die Dackel nicht gewinnen können. Ich würde grinsen, wenn jemand mit einem Gespann Malamutes käme, weil ich weiss, dass sie keine Chance haben. Da würde ich mein Glück schon eher mit den Dackeln riskieren. Ich sage „riskieren“, weil es grausam wäre, Dackel oder Malamutes gegen Alaskan Huskies ins Rennen zu schicken. Diese beiden Rassen sind schlicht nicht für eine derartige Anstrengung und so lange Strecken gebaut. Es ist ihnen nicht nur unmöglich, so weit und so schnell zu laufen wie ein Alaskan Husky, sie würden bei dem Versuch sogar schweren Schaden nehmen.

Rennen und dabei gleichzeitig einen Schlitten ziehen ist ein ziemlich kompliziertes Verhalten. Schnelles Laufen wird nicht gelernt, sondern ist genetisch bedingt. Ein Hund kann nicht *lernen*, mit Höchstgeschwindigkeit zu laufen; er muss dazu *fähig* sein, Höchstgeschwindigkeiten zu laufen, und dann eigens dafür trainiert werden. Wenn der Hund dazu *fähig* ist, Höchstgeschwindigkeiten zu bringen, dann kann er auch lernen, es zu tun. Wenn ein Hund nicht den nötigen Körperbau für schnelles Laufen hat, kann man ihn das Rennen auch nicht beibringen. Einem Dackel kann man nicht beibringen, auch nur einen Kilometer lang mit einer Geschwindigkeit von 2.5 km pro Minute zu laufen. Einen Malamute wiederum kann man aus einem anderen Grund nicht dazu bringen, Langstrecken zu laufen. Wenn ich zum Beispiel folgere, dass der Dackel zu kurze Beine hat, dann beschaffe ich mir einen langbeinigen Hund und bin *das* Problem los. Greyhounds haben sehr lange Beine; sind sie eigentlich etwas anderes als langbeinige, lang gezogene, sehr, sehr schnelle Dackel?

Was uns zu der Frage zurückbringt: Warum legen Sie sich keinen Greyhound zu, um den Schlitten mit Hochgeschwindigkeit zu ziehen?

Es gibt zwei entscheidende Gründe dafür, dass Greyhounds keine Schlittenhunderennen gewinnen können. Erstens ist ihr Gang für das Schlittenziehen ungeeignet. Und zweitens sind sie zu gross und zu schwer.

Schauen wir uns zuerst den Gang an. Greyhounds laufen mit einem Doppelsatz (Satz nennt man einen Vorwärtssprung des Hundes, bei dem alle vier Beine in der Luft sind). Ein Greyhound stösst sich mit den Hinterbeinen in einem *Riesensatz* ab, landet kurz auf den Vorderläufen, springt mit den Vorderbeinen in die Luft und wirft die Hinterbeine weit nach vorn; er landet auf den Hinterbeinen und springt wieder nach vorne in die Luft. Ein menschlicher Läufer macht das gleiche, er springt beim Laufen von einem Punkt zum nächsten und verbringt dazwischen einige Augenblicke in der Luft und ohne Bodenkontakt.

Der Doppelsatz ist sehr schnell – und sehr instabil. Greyhounds stürzen häufig. Ein Sturz bei 58 km/h bedeutet zumindest eine Niederlage beim Rennwettbewerb, im schlimmsten Fall eine schwere Verletzung. Die Hunde für die englischen Hetzjagden – die so genannten Lurcher – sind nicht umsonst Greyhound-Mischlinge, weil reinrassige Greyhounds viel zu verletzungsanfällig sind. Rennpferde machen im Unterschied zu Greyhounds beim Galoppieren nur einen Satz. Das Pferd stösst sich mit den Vorderbeinen ab, ist kurz in der Luft (sehr kurz, kaum wahrzunehmen) und landet auf den Hinterbeinen. Dann aber streckt es sich nach vorn und bringt die Vorderbeine auf den Boden, während die Hinterbeine noch an Ort und Stelle bleiben. Während des grössten Teils der Vorwärtsbewegung hat es zumindest ein Bein, manchmal mehrere Beine am Boden.

Greyhounds und Pferde laufen auf die ihnen eigene Art, weil sie durch Knochenstruktur, Muskulatur, Gewicht und ein bestimmtes Training dazu prädestiniert sind. Ein Pferd kann nicht bei voller Geschwindigkeit aus dem Sprung auf den Vorderbeinen landen. Wenn das gesamte Gewicht bei der Landung auf die dünnen Vorderbein kommt, die nicht biegsam sind und daher leicht brechen, dann geht das an die Grenze dessen, was Knochen, Muskeln und Blutgefässe aushalten können. Bei Katzen und Hunden ist die Verbindung zwischen Schulterblättern und Wirbelsäule nicht fest, sondern eine relativ lockere Muskelschlinge, die als Aufhängung und Stossdämpfer fungiert. Pferde brauchen aber aufgrund ihres grossen Gewichts eine viel festere Muskulatur. Der Unterschied ist etwa wie der zwischen der Aufhängung eines Luxuswagens und der des Müllautos.

Die Bewegung des Pferdes besteht in einem bestimmten Moment des Ganges, lauftechnisch betrachtet, zum Teil aus Gehen und zum Teil aus Laufen. Der Doppelsatz des Greyhound ist im Gegensatz dazu eine echte Laufbewegung. Bei einem Walking-Wettbewerb bei Menschen muss ein Fuss immer Bodenkontakt haben, das heisst, dass einen kurzen Augenblick lang beide Füsse den Boden berühren. Beim Walking sind springende Vorwärtsbewegungen und Phasen ohne Bodenkontakt, also Schwebephasen, verboten.

Gehen und Laufen sind verschiedene Gangarten und gehorchen unterschiedlichen physikalischen Gesetzen. Das Gehen ist eine Fallbewegung, bei der die Schwerkraft für die Beschleunigung sorgt. Man lehnt sich nach vorne und fängt an, vornüber zu fallen, bis ein Bein vorbelegt und die Fallbewegung gestoppt wird. Gleichzeitig wird durch die Beinbewegung der Körper wieder zu seiner eigentlichen Grösse aufgerichtet. Beim echten Gehen ergibt sich aus der Beinbewegung keine Vorwärtsbeschleunigung. Das Tempo des Gehens ergibt sich aus der Beschleunigung des Körpers aufgrund der Schwerkraft (9.7 m pro sec) und der Schrittlänge. Die Geschwindigkeit hängt zu einem guten Teil davon ab, wie weit ein Tier oder Mensch bei jedem Schritt nach vorne fällt.

Laufen besteht aus einem Vorwärtssprung, bei dem man vom Boden abhebt und dann wieder herunterfällt. Es funktioniert wie eine Sprungfeder, die zusammengedrückt und dann losgelassen wird und dabei das Tier nach vorne schnellen lässt. Der schnellste Teil des Sprungs ist am Anfang, wenn der Körper nach vorne beschleunigt, während der Schwebephase verlangsamt sich die Bewegung aufgrund des Luftwiderstands. Das Tier landet in dem Moment wieder auf dem Boden, in dem die Geschwindigkeit geringer ist als die Anziehungskraft der Schwerkraft. Tiere, die sehr schnell laufen, halten sich nicht damit auf, lange Zeit in der Schwebephase zu hängen, sondern sehen zu, dass die Beine fleissig ihre Hebelwirkung beim Abstossen von der Erde und Nachziehen entfalten und damit in einem fort die Schwerkraft überwinden und den Körper nach vorne katapultieren.

Ein Greyhound auf der Bahn läuft *Sprung, Sprung, Sprung, Sprung*, während die Bewegung eines Pferdes ein *Schritt, Sprung, Schritt, Sprung, Schritt...* ist. Das ergibt einen deutlich hörbaren Rhythmus, der auch im laufmalerischen Wort *Gal-opp, Gal-opp, Gal-opp* enthalten ist.

Wenn man einen *Sprung-Sprung*-Hund wie den Greyhound oder auch nur einen *Sprung-Schritt*-Hund ins Geschirr spannt, dann wird in dem Moment, wo alle vier Pfoten in der Luft sind, die Zügelleine des Geschirrs nicht nur die Schwebephase unterbrechen, sondern ausserdem dem Hund nach hinten rucken und aus dem Gleichgewicht bringen, sodass er seitlich Richtung Hauptleine stürzt. Die Bewegung des Hundes wird völlig instabil. Stellen Sie sich nur vor, wie ein Gespann aus zwölf Hunden mit instabilen Bewegungen in hohem Tempo herumstolpert und stürzt.

Zugtiere müssen aus Gründen der Stabilität immer mindestens ein Bein auf dem Boden haben. Lauftechnisch gesehen dürfen sie eigentlich nicht laufen, sondern müssen gehen. Pferde, die vor dem Wagen Rennen gehen, tun das im Schritt oder Trab, wobei immer zwei Beine Bodenkontakt haben. Ein durchgehendes (galoppierendes) Pferd vor dem Wagen ist deswegen so angsteinflössend, weil nicht nur das hohe Tempo, sondern vor allem die mangelnde Stabilität beängstigend ist und man einen Sturz befürchten muss.

Schlittenhunde verwenden schreitende Gangarten – Schritt, Trab und Kanter. Im Schritt und Trab sind immer zwei Beine fest am Boden und zwei in der Luft. Diese Gangarten sind kraftvoller als Laufen, weniger anstrengend und sehr stabil. Sie werden daher bei langen Rennen, wie dem Iditarod, bevorzugt. Das Tempo ist allerdings niedriger als beim Kanter, bei dem immer nur ein Bein Bodenkontakt hat. Beim Kanter kann der Hund weiter ausgreifen. Eigentlich handelt es sich dabei um einen Schritt, bei dem sich der Hund so weit, wie ihm das physisch möglich ist, streckt. Die grosse Schrittlänge ermöglicht letztlich ein höheres Tempo. Die Beschleunigung ergibt sich noch immer aus der Schwerkraft, und die Geschwindigkeit hängt von der Schrittlänge ab.

Schlittenhunde haben allerdings das Problem, dass sie die Schwerkraft für das Ziehen des Schlittens verwenden müssen, obwohl der Schritt eine kontrollierte Fall- und Auffangbewegung ist. Wenn das Körpergewicht des Hundes nicht ausreicht, um den Reibungswiderstand des Schlittens durch einfaches Nach-vorne-Lehnen (Einsatz der Schwerkraft) zu überwinden, bewegt sich der Schlitten nicht, und der Hund kann auch nicht nach vorne fallen. Es muss also das Gesamtgewicht des Hundes oder der Hunde so hoch sein, dass der Reibungswiderstand des Schlittens überwunden werden kann. Man stelle sich nur einen Moment lang vor, wie die Dackel im Dackelgespann im Geschirr stehen, alle auf den Hinterbeinen, und versuchen, die Vorderbeine nach vorne auf den Boden zu bringen – sie sind viel zu klein und leicht, um einen Schlitten zu bewegen.

Wenn das Gesamtgewicht der Hunde nicht ausreicht, sind sie gezwungen, aktiv zu ziehen, das heisst, die Beine als Hebel zu verwenden und den Körper nach vorne zu stossen. Je schwerer die Last ist, umso tiefer müssen die Hunde sich vorbeugen und ins Geschirr stemmen, um sich besser abtossen und die Hebelwirkung erhöhen zu können. Das Hebeln geht langsam. Je mehr Kraft ins Hebeln geht, desto niedriger wird das Tempo, Ausserdem werden dadurch die Gelenke sehr beansprucht, weil Gelenkskugel und –kapsel aneinander reiben. Die Muskeln werden bis zum Äussersten gespannt. Und die Pfoten werden besonders schlimm in Mitleidenschaft gezogen. Wenn ein Hund auf Eis und Schnee hebeln muss, drückt er sich so fest vom Boden ab, dass er damit den Reibungswiderstand von Schlitten und Schlittenführer überwindet. Unter diesen Umständen führt jedes Ausrutschen zu Abschürfungen; Abschürfungen tun weh; Hunde, die Schmerzen haben, laufen nicht. Hebeln heisst für den Hund arbeiten unter schwierigsten Bedingungen. Jene Rennen, bei denen ein Gespann aus maximal fünf Hunden bestehen darf, sind immer auf kürzere Strecken beschränkt als jene ohne Gespannbeschränkungen, weil bei kleinen Gespannen die Hunde bergauf oder in Kurven mehr Hebelarbeit über die Beine und Rücken verrichten müssen.



*Das Laufen ist beim Schlittenhund technisch gesehen eigentlich ein Geben, da er immer mit mindestens einer Pfote Bodenkontakt hat
(Copyright © Andrea Eicher)*

Übrigens, die Bilder von Schlittenhundeführern, die die Hunde mit Peitschenhieben zu Höchsttempo treiben, stammen aus Büchern und Filmen. Hunde, die Schmerzen haben, sich fürchten oder sauer sind, laufen nicht. Verletzte Hunde ebenfalls nicht. Hunde mit wunden Pfoten genauso wenig. Dehydrierte Hunde laufen nicht. Hunde, die hebeln müssen, können nicht laufen. Die wirklich guten Schlittenhundeführer wissen das und achten peinlich genau darauf, wie es ihren Hunden körperlich und geistig geht. Ein guter Schlittenhundeführer muss wissen, wie gross die Last sein darf. Er darf keine Wunder erwarten und muss die Gesetze der Physik zumindest aus dem Bauch heraus berücksichtigen. Kein Schlittenhundeführer, der diese Dinge nicht beachtet, wird ein Rennen gewinnen.

Die Gangart Schritt, bei der die Schwerkraft als Hauptantrieb verwendet wird, wird etwas komplizierter, wenn es um mehr als einen Hund geht. Wenn ich einen Hund vor dem Schlitten habe, muss dieser 100% der Last ziehen. Wenn der Hund nicht schwer genug ist, um das Gewicht des Schlittens durch Vorfallen bewegen zu können, brauche ich entweder einen schwereren Hund oder muss meinen Hund dazu bringen, per Hebeln aktiv zu ziehen. Das ist der Moment, wo die Frage nach dem grösseren, kräftigeren Hund üblicherweise auftaucht. Ein grosser Hund hat vielleicht genügend Masse, um den Schlitten durch Vorfallen bewegen zu können, ohne das langsame, kraftraubende und anstrengende Hebeln einsetzen zu müssen. So einen Hund nennt man Pferd. Tatsächlich dachte der britische Entdecker Robert Scott, er hätte das Transportproblem in der Arktis gelöst, als er einen Trupp sibirischer Ponys vor seine Schlitten spannte. Das Problem von Masse und Reibungswiderstand löste er damit auch tatsächlich, allerdings traten dann ein paar andere, sehr ernste Probleme auf.

Um mittels Masse den Reibungswiderstand überwinden zu können, braucht man entweder wenige grosse Hunde oder viele kleine. Warum verwendet man nicht grosse, kräftige Hunde? Warum keinen 45 kg schweren Malamute? Warum keinen 90 kg schweren Malamute? Wie gross und stark müsste ein geeigneter Hund sein? Wie wär's mit zehn 90 kg schweren Malamute? Eine Tonne Hund lehnt sich vor, und die 90 kg Schlitten plus Fahrer flutschen weiter wie nichts. Was spricht dagegen?

Das Problem ist, dass jeder einzelne Riesenhund nach dem Vorfallen seine gesamten 90 kg Gewicht wieder zu voller Höhe aufrichten muss. Und das bei einem 25 km langen Lauf viele Tausende Male. Als Frank Shorter 1972 bei den Olympischen Spielen von München den Marathon gewann, hatte er in der Nacht davor seine Laufschuhe geschmirgelt, um ein paar Milligramm loszuwerden. Wenn im Laufe eines Rennens ein paar Milligramm 50'000 Mal hochgehoben und vorgeschwungen werden, ergibt das in Summe einiges an Kraftaufwand und Geschwindigkeitsverlust. Körpergrösse geht daher immer mit Körperkraft einher, weil gross auch immer schwer bedeutet. Etwas Schweres im Vorfallen abzufangen und den schweren Körper aus dem Fall wieder aufzurichten, erfordert viel Kraft und Energie – und das immer wieder und wieder und wieder.

Kann grösser auch stärker heissen? Stellen wir uns Hunde als etwas Kugelförmiges vor. Im Physikunterricht haben wir gelernt, dass sich das Volumen im Kubik zum Durchmesser erhöht. Wenn bei einem Hund das Volumen im Kubik steigt, steigt der Querschnitt der Muskel- und Knochenmasse nur im Quadrat. Ein 1.58 m grosser Mensch, der fit genug für einen Marathon ist, wiegt vielleicht 45 kg, während jemand mit 1.88 m vielleicht 90 kg wiegt. Das sind 20% mehr Körpergrösse und 100% mehr Körpergewicht. Der grosse Läufer hat dabei gleichzeitig einen in der Relation kleineren Querschnitt bei der Muskel- und Knochenmasse. Das heisst, er muss unverhältnismässig mehr Kraft aufwenden. Ausserdem hat er eine verhältnismässig grössere Abnutzung von Muskeln und Knochen. Grösser bedeutet also nicht im gleichen Verhältnis stärker. Marathonläufer oder Gymnastikchampions sind aus diesen, wie auch aus einigen anderen Gründen, klein.

Grosse Hunde müssen mehr Körperzellen ernähren und haben im Vergleich weniger Muskel- und Knochenmasse, die das grössere Zellvolumen versorgt. Bei den wirklich grossen Hunden geraten die Dinge schnell aus dem Lot. Neufundländer schwimmen aus dem gleichen Grund gern im kalten Wasser, aus dem der Brontosaurus gern in Seen herumsass. Es liegt nicht an irgendwelchen Genen für Wasserliebe, sondern daran, dass sie sich wohler fühlen, wenn das Wasser das trägt, was ihre Beine nur schwer tragen können.

Das Wasser trägt nicht nur, es kühlt auch die grosse Masse an Zellen. Warum hat noch niemand einen 200-kg-Hund gezüchtet? Ich halte einen solchen Hund für ein Ding der physikalischen Unmöglichkeit, hauptsächlich deswegen, weil er grösste Probleme mit der Regulierung der Körpertemperatur hätte. Jede lebende Zelle produziert Wärme als Ergebnis der Reaktion von Sauerstoff mit Zucker. Hunde haben mit ihrem reich geäderten Gewebe und dem hohen Hämoglobinanteil im Blut, der für reichlich Zufuhr an brennbarem Sauerstoff sorgt, Probleme damit, die erzeugte Körperwärme wieder abzugeben. Sie sind wunderbare Kraftstoffverbrenner und Wärmeerzeuger, aber entsetzlich schlecht darin, die Wärme wieder loszuwerden. Sie gehören zwar nicht zu den Säugetieren, die dabei am allerschlechtesten sind, aber Säugetiere haben im Allgemeinen mit dem Abbau überschüssiger Körperwärme eher Schwierigkeiten.

Die Grafik über die Wärmespeicherung im Körper zeigt, dass ab einem Körpergewicht von 20 kg Hunde deutlich wachsende Probleme beim Wärmeabbau haben. Und diese Zahlen beziehen sich nur auf den Ruhezustand. Wenn sich der Hund bewegt, steigt die Wärmebelastung rapide an. Ein Hund, der schnell rennt, produziert eine unglaubliche Menge an Körperwärme.

Warum müssen Hunde überschüssige Körperwärme abbauen? Hunde sind wie Menschen homotherm, regulieren also selbst ihre Körpertemperatur. Es wird jene Temperatur aufrechterhalten, bei der die Zellchemie am besten funktioniert. Beim Menschen funktionieren die Gehirnzellen am besten bei rund 37 °C. Wenn unser Gehirn auf 34.4 °C abkühlt, stellen die Gehirnzellen den Denkprozess ein. Die chemischen Reaktionen in den Gehirnzellen können bei 34.4 °C nicht mehr ablaufen. Wenn die Temperatur der Gehirnzellen um zwei Grad über 37 °C steigt, fangen sie an, verrückte Bilder zu produzieren, und bei 41 °C sterben sie langsam ab.

Bei Hunden liegt die Normaltemperatur bei 38.6 °C. Bei 37 °C würden ihre Zellen nicht richtig funktionieren. Um die Regulierung der Körpertemperatur bei Schlittenhunden beim Laufen besser zu erforschen, gaben einer meiner Studenten,

Dave Schimel, und ich unseren Hunden einen kleinen Happen mit einem Thermistor zu fressen, das sind winzige kleine Temperaturmessgeräte, die Daten über die Temperatur im Magen an eine Messstelle draussen übermitteln. Wir spannten das Gespann vor unseren Pickup, damit wir die Laufgeschwindigkeit messen und überwachen konnten. Einmal war Dave gerade am Steuer und ich notierte die Temperaturmessungen. Plötzlich fiel Midnights Temperatur deutlich ab. „Stopp den Wagen!“, sagte ich. „Einer der Hunde hat ein Problem.“ Wir stiegen aus und untersuchten die Hunde, Midnight besonders genau. Sie war eine zufriedene kleine Hündin und es war ihr nichts Besonderes anzumerken. Wir fuhren wieder los, ihre Temperatur sank weiter und fiel schliesslich unter 37 °C. Wir hielten wieder an. Sie wirkte noch immer völlig normal. Sie schien nicht das geringste Problem zu haben. Vielleicht funktioniert der Thermistor nicht richtig, dachte ich. Wir fuhren weiter. Plötzlich grinste Dave am Steuer. „Schau mal Midnight zu“, sagte er. Ich beobachtete sie, wie sie mit den anderen die verschneite Strecke entlang lief. Und dann lehnte sie sich seitlich vor und schnappte sich ein Maul voll Schnee. Und mein Thermistor befand sich plötzlich in einem Sack voll kaltem Matsch!

Menschen können überschüssige Körpertemperatur vielleicht besser abbauen als jedes andere Säugetier, dafür haben sie mit der Wärmespeicherung ziemliche Probleme. Bei Hunden ist es genau umgekehrt – sie haben ziemliche Probleme mit dem Abbau von Körperwärme, sind aber Experten für die Wärmespeicherung. Der Gleichgewichtspunkt zwischen Speicherung und Abbau von Körperwärme liegt beim Menschen (natürlich je nach Grösse und Gewicht) bei einer Umgebungstemperatur von 21 °C. Und bei glatthaarigen Schlittenhunden bei ca. 15 °C. Bei Umgebungstemperaturen über 15 °C trainiere ich als Schlittenhundeführer mit den Hunden nicht mehr, weil ich sie keinem Risiko aussetzen will.

Ein Blick auf die Grafik zeigt, dass kleinere Hunde weniger Probleme mit der Körperwärme haben als grosse. Es ist vermutlich kein Zufall, dass Schlittenhunde, die Rennen gehen, um die 23 kg wiegen, also in genau jenem Bereich liegen, ab dem die Wärmespeicherung mit wachsender Grösse rasant zunimmt.

Grosse Hunde haben ein vergleichsweise grösseres Volumen an Körperzellen und vergleichsweise weniger Körperoberfläche, die Wärme abstrahlen könnte. Da Hunde keine nackte Haut haben und nicht schwitzen können, können sie sich auch keine Kühlung durch Schweissabsonderung verschaffen. Sie können sich durch Hecheln den Kopf- und Lungenbereich abkühlen, Schweissdrüsen besitzen sie aber nur an den Pfotenballen. Diese haben aber nicht genügend Oberfläche, um eine wirksame Abkühlung zu ermöglichen. Hunde geben überschüssige Körperwärme über die Körperoberfläche ab, ähnlich wie ein Radiator. Die aussen an der Haut liegenden Adern und Venen werden erweitert. Auf diese Weise wird das zu warme Blut an die kühlere Oberfläche gebracht und die Wärme vom Körper abgestrahlt. Die Körperoberfläche ist allerdings in Fell gehüllt, was die Sache erschwert. Je grösser der Hund ist, desto leichter kommt es zum Hitzestau. Man darf nicht vergessen, dass das Volumen ja im Kubik steigt, während die Oberfläche nur im Quadrat zunimmt. Grosse Hunde haben daher eine vergleichsweise kleine Körperoberfläche, über die sie Wärme abstrahlen könnten.

Ich kann das nicht oft genug betonen: Hunde tun sich mit der Abstrahlung von Körperwärme schwer. Jedes Mal, wenn ich einen zu dicken Hund sehe, zucke ich zusammen, wenn ich dran denke, wie er schon bei leichter Bewegung leiden muss.

Der Rassestandard für Sibirische Huskies sieht ein zulässiges Höchstgewicht von 27 kg vor. Warum das? Warum haben die Schlittenführer keine grösseren und daher kräftigeren Huskies gezüchtet? Warum wäre es grausam, einem Malamute Wettlaufgeschwindigkeit abzuverlangen? Warum bringt es nichts, einen 45 kg schweren Wolf mit einem Schlittenhund zu kreuzen? Die Antwort auf all diese Fragen lautet natürlich: Weil sie mit der Regulation der Körperwärme nicht zurechtkommen.

Ich war überrascht, bei der genaueren Erforschung der Temperaturregelung bei Schlittenhunden immer wieder auf eine rektal gemessene Temperatur von 42.2 °C zu stossen. Wenn sie nicht eine derart erstaunliche Methode hätten, selbst eine solche Körpertemperatur auszugleichen, könnten sie nicht so rasch laufen. Hunde verschaffen sich nämlich über Nase und Zunge Kühlung fürs Gehirn. Anders formuliert könnte man auch sagen, sie halten selbst bei steigender Körpertemperatur die Temperatur im Gehirn konstant auf normalem Niveau. Die höchste Temperatur, die wir jemals rektal massen, waren 42.7 °C bei Dolly, die dabei aber immer noch auf den Beinen war und lief. Allerdings ist das schon gefährlich nahe am Zelltod. Wenn die Körperzellen eine Temperatur von 44.4 °C erreichen, beginnen sie abzusterben.

Grosse, starke Malamutes leiden bei Wettlaufgeschwindigkeiten rasch an Hitzestau, der dazu führen kann, dass Blutgefässe im Gehirn platzen. Der Zungenquerschnitt ist bei ihnen kaum grösser als bei meinen „mickrigen, kleinen Kötern“, allerdings müssen sie über die Zunge ein viel grösseres Zellvolumen kühlen. Aus diesem Grund würde ich mein Glück eher noch mit Dackeln versuchen. Die könnte ich vermutlich gar nicht dazu bringen, so schnell zu laufen, dass sie durch Hitzestau körperlichen Schaden nehmen würden.

Wie sich herausstellt, haben die *Sprung-Sprung*, *Sprung-Sprung*-Greyhounds das gleiche Problem – mit 30 bis 40 kg Gewicht haben sie eine zu hohe Wärmespeicherung. Ihr stromlinienförmiger Körperbau bringt eine grössere Körperoberfläche mit sich als bei einem normal gebauten Hund. Vielleicht war diese als Radiator besser geeignete Form ursprünglich eine Anpassung an ein Leben in der Wüste. Vielleicht ist die Fähigkeit zum schnellen Laufen eine Folge der Anpassung an sehr heisse Klimazonen. Vielleicht sind ja die zehn, zwölf Kilogramm schweren Dorf Hunde der Tropen eine Anpassung an die tropische Hitze und Luftfeuchtigkeit.

Woran liegt es, dass 27 kg schwere Greyhounds auf kurzen Rennstrecken so schnell sind und keine Probleme mit Hitzestau haben? Greyhounds sind Sprinter und Schlittenhunde Marathonläufer. Sprinter (Hunde wie Menschen) laufen das gesamte Rennen auf Leber-Glykogen, also Zucker, der von der Leber zur Verfügung gestellt wird. Der Trick beim Sprinten besteht darin, lange Beine und eine grosse Leber zu besitzen. Die Beine schnell bewegen und als Antriebsenergie die Verbrennung von Zucker, der von der Leber bereitgestellt wird. Eine grosse Leber kann mehr Zucker speichern als eine kleine. Wenn das Leber-Glykogen verbraucht ist, und das kann innerhalb von weniger als einer Minute der Fall sein, muss der Hund oder Mensch seine Energieversorgung auf Fettsäuren umstellen. Die Umstellung vom einen zum anderen braucht etwas Zeit.

In den zehn Sekunden, die ein Mensch für 100 m braucht, oder den 30 Sekunden, die ein Greyhound für die 5/16tel einer Meile benötigt, brauchen Sprinter kaum Atem zu schöpfen. Bei diesen Geschwindigkeiten würde ein Mensch oder Hund, dem der Leberzucker vor Ende des Rennens ausgeht, einfach auf der Strecke zusammenbrechen.

Zwischen menschlichen und hundlichen Sprintern und menschlichen und hundlichen Marathonläufern gibt es eine nette Parallele. Menschliche (männliche) Sprinter wiegen im Schnitt um die 75 kg, das liegt um rund 30% über den 55 kg, die ein guter Marathonläufer wiegt. Das Verhältnis zwischen dem Sprinter Greyhound und dem Langstreckenläufer Schlittenhund ist ganz ähnlich. Greyhounds haben ihre Energie rasch aufgebraucht. Sie haben daher keine Ausdauer.

Wie sieht es bei den grösser gebauten Sprintertypen nun mit dem Hitzestau aus? Normalerweise gibt es damit kein Problem, weil das Rennen vorbei ist, bevor eine gefährliche Überhitzung eintreten kann. Bei Rennen, die nur ein paar Sekunden lang dauern, können Sprinter es sich leisten, dass die Körpertemperatur eben steigt. Ein Marathon dauert allerdings mehr als zwei Stunden, und die Frage der Überhitzung wird für Menschen so problematisch wie für Hunde. Der Unterschied zwischen ihnen besteht allerdings darin, dass der fast nackte, heftig schwitzende Mensch überschüssige Körpertemperatur viel besser abbauen und daher solche Rennen auch bei höherer Umgebungstemperatur laufen kann. Vielleicht hätte ich in der Einleitung korrekterweise formulieren müssen, dass Schlittenhunde die schnellsten Lebewesen der Erde sind, wenn es um Distanzen von mehr als 42 km und Temperaturen unter 15 °C geht. Mein Tipp wäre, dass bei Temperaturen um 32 °C der Mensch die Nase vorne hat. Allerdings würde ich bei solchen Temperaturen keinen Hund laufen lassen, um das zu überprüfen.

Wenn grosse Hunde Marathonstrecken nicht laufen können, warum setzt man dann keine Chihuahuas ein? Bei ihnen sollte es keine Probleme mit Hitzestau geben (gibt es auch nicht). Chihuahuas sollen auch den vergleichsweise grössten Knochen-Muskel-Durchmesser haben (haben sie auch). Aber niemand fragt je einen Schlittführer, warum er keine Chihuahuas verwendet. Die Antwort ist klar. Chihuahuas sind zwar im Vergleich zu ihrer Körpergrösse relativ stark, aber die Betonung liegt auf „im Vergleich zu ihrer Körpergrösse“. Man stelle sich nur vor, wie sie sich ins Geschirr stemmen und ihr Gewicht einsetzen, um den Schlitten in Bewegung zu setzen. Man stelle sich nur vor, wie sie versuchen, mit ihren kurzen Beinen einen Schlitten durch Hebeln vorwärts zu ziehen.

Wenn es nicht die Probleme mit Überhitzung und der Gewichtsbelastung gäbe, wären grosse Hunde (*Schritt – Schritt – Schritt*) viel schneller als kleine. Je grösser der Hund, desto schneller kann er laufen. Warum? Weil er mit jedem einzelnen Schritt eine vergleichsweise grössere Strecke zurücklegt. Lässt man alles andere ausser Acht, dann müsste das Tier mit dem längsten Rücken, den längsten Beinen oder schlicht dem grössten Raumgriff gewinnen. Das länger gebaute Tier baut seinen Vorsprung mit jedem langen Schritt, mit dem es eine grössere Strecke zurücklegt, aus. Ich bevorzugte für Rennen im warmen Klima von New England kleinere Hunde (um die 18 kg). Ich verlor aber auch viele dieser Rennen, weil die kleinen Hunde keine ausreichende Schrittlänge hatten.

Die Schrittlänge ergibt sich natürlich nicht nur aus der allgemeinen Körpergrösse. Wie weit ein Hund seine Beine vorschwingen kann, hängt auch von Winkelung und Form der Schultern ab. Bei manchen Hunden ist der Abstand zwischen den Oberkanten der Schulterblätter zu klein. Wenn sie die Vorderbeine nach vorne strecken, stossen die Schulterblätter oben aneinander. Wenn sie anstossen, können die Vorderbeine nicht weiter nach vorne gebracht werden. Wenn man so einen Hund zwingt, zu schnell zu laufen, greift er zu weit aus und die Schulterblätter reiben und stossen dauernd aneinander, so dass eine schmerzende Stelle entsteht und der Hund zu „lahmen“ beginnt. Ein Hund mit Schmerzen hat beim Laufen Schwierigkeiten, falls er überhaupt noch laufen kann.

Einer meiner besten Leithunde war in den Schultern zu eng gebaut, kompensierte das aber dadurch, dass er aus den Fesselgelenken heraus schaufelte. Das bringt kein so hohes Tempo und verbraucht schon deswegen mehr Energie, weil dabei mehr Körperteile bewegt werden müssen. Körperteile, die viel bewegt werden, nutzen sich rascher ab. Perro konnte mit diesen zusätzlichen Bewegungen keine langen, schnellen Rennen gehen. Man muss bei einem solchen Hund darauf achten, dass er nicht Schaden nimmt, weil man ihn zu sehr antreibt, und dass es nicht zu Überdehnungen kommt oder er zu viele Bewegungen aus seinem Fesselgelenk heraus macht. (Er war ein super Hund. Er konnte seinen Körper auf die Erreichung von Höchstgeschwindigkeiten einstellen. Und zu einem guten Teil ist er wohl – wie man so schön sagt – mit dem „Herzen“ gelaufen.)

Ähnliches gilt für den Beckengürtel. Wenn die Beckenknochen in einem steilen Winkel zur Wirbelsäule stehen, kann der Hund die Hinterbeine gut unter den Körper ziehen und sie gut und weit nach vorne strecken. Wenn der Beckengürtel allerdings flach an die Wirbelsäule anschliesst, dann stehen die Hinterbeine wie bei einem Seehund nach hinten ab. Wenn

ich sehe, dass Hunde mit aufgerichtetem Schwanz laufen, dann weiss ich, dass sie mit den Hinterbeinen nicht gut untertreten können.

Hunde und Kojoten schwitzen über die Ballen der Pfoten. Von sämtlichen Wölfen, die ich untersuchte, konnte das keiner. Ein erhitzter Hund sondert Schweiß über die kleinen Haare zwischen den Zehen ab, und wenn er dabei auf Schnee läuft, bildet der Schweiß kleine Eiskristalle. Eiskristalle zwischen den Zehen schneiden in die Ballen, und ein Hund mit wunden Pfoten läuft nicht mehr. Gute Schlittenhundeführer achten genau auf die Schneebedingungen und verpassen ihren Hunden gegebenenfalls speziell gefertigte Schuhe, damit sie sich keine eisigen und schmerzenden Pfoten zuziehen. Natürlich beeinträchtigen die Schuhe die Geschwindigkeit der Hunde, aber wunden Pfoten vorzubeugen ist wichtiger.

Die anatomischen Unterschiede zwischen den verschiedenen Hunden – Schultern, Beckengürtel, Beinlänge, Rückenlänge – bringen verschiedene Gangarten mit sich. Am auffälligsten sind die Unterschiede zwischen verschiedenen Hunderassen, zwischen einzelnen Hunden gibt es aber mindestens ebenso grosse Unterschiede.

Dabei geht es um Folgendes: Der Körperbau eines Tieres schränkt sein mögliches Verhalten (seine Bewegung in Zeit und Raum) ein. Der Körperbau des Dackels beschränkt seine Laufgeschwindigkeit, weil er keinen Raumgriff hat. Ein Malamute kann keine langen Strecken laufen, weil er an Überhitzung leidet. Andere Rassen besitzen zwar Eigenschaften, die einem Hund mehr Geschwindigkeit oder mehr Ausdauer verleihen, als ein Schlittenhund sie hat, aber nur beim Schlittenhund ist das Zusammenspiel der verschiedenen Merkmale so, dass sich daraus ein schneller, guter, für das Rennen geeigneter Hund ergibt.

Es sollte inzwischen klar geworden sein, dass es nicht um die Körperform im Stehen geht. Wie ein Sibirischer Husky im Showring steht, sagt wenig darüber aus, ob er ein guter Läufer ist. Charlie Belford hatte einen guten Wheeler – das ist der Hund, der direkt vor dem Schlitten eingespannt geht – namens Sammy. Wenn man Sammy im Hof stehen sah, sah er gar nicht gut gebaut aus, aber im vollen Lauf war er wunderschön. Seine Kuhhessigkeit und sein Katzenbuckel waren wie weggeblasen und verliehen ihm den weichsten, energiesparendsten Gang, den man sich nur vorstellen kann. Je schneller er lief, desto besser sah er aus. Er erinnerte mich immer an den Baseballspieler Mickey Rivers. Mir kam Rivers immer sehr ungeschickt vor, wenn er ging, aber er lief wunderbar und sehr schnell.



Harmonisierende Gänge. Das Zusammenspiel dieses Gespanns in der Bewegung ist sehr gut. Man beachte, wie die Leithunde und die anderen Hunde im Gespann im Gleichschritt laufen (Copyright © Marcel Ritschard)

Das ist ein ganz wichtiger Punkt. Ich muss sehen, wie ein Hund bei 35 km/h aussieht. Mir ist egal, wie sein Körperbau im Stehen wirkt oder wie er aussieht, wenn er im freien Lauf mit 35 km/h einem Ball nachjagt. Ich will den Körperbau des Hundes sehen, wenn er bei vollem Tempo Druck auf die Zugleine seines Geschirrs bringt. Das ist bei einem Schlittenhund, der Rennen geht, die einzige Form, die zählt. Darum ist es schwer, den Körperbau eines Hundes bei einer Hundeschau zu beurteilen, und aus diesem Grund haben seriöse Schlittensführer wenig Interesse an Hundeschauen. Man sieht dort Hunde nicht so, wie man sie sehen will.

Man könnte auch sagen: Stehen ist ein Verhalten. Laufen ist ein Verhalten. Wenn ich stehende Hunde haben will, dann selektiere ich auf Hunde, die gut und ökonomisch stehen. Ich selektiere auf Hunde, die gerne stehen und im Stehen einen schönen Körperbau haben. Als Schlittenshundeführer interessiert mich aber ein Körperbau für gutes Stehen nicht besonders.

The Shape of the Team (*Das Gespann und seine Form*)

Jeder Hund in einem Gespann hat eine bestimmte Körperform. Will man bei Rennen Erfolg haben, muss aber auch das Gespann als solches die perfekte Form haben. Die Hauptleine führt vom vorderen Ende des Schlittens nach vorne. Alle Hunde sind paarweise an die Hauptleine gespannt. Wenn alles perfekt läuft, ist die Hauptleine ganz gerade gespannt. Sie hat keinen Knick. Wenn die Hauptleine geknickt verläuft, geht Energie verloren. Um eine ganz gerade Hauptleine zu erreichen, die direkt auf das Ziel hin läuft, sollten alle Hunde exakt die gleiche Höhe und Grösse haben und synchron zusammenarbeiten. Im Idealfall hätte die Strecke auch keine Kurven – allerdings ginge damit ein guter Teil des Abenteurers beim Rennen verloren.

Der Körper eines Schlittenhundes muss bei Siebergeschwindigkeiten ein gewisses Mass an Kraft auf die Zugleine übertragen. Um mich (90 kg) auf dem Schlitten (15 kg) auf ebenem Gelände bei 35 km/h an einem windstillen Tag und auf nicht klumpendem Schnee zu ziehen, ist eine Kraft von rund acht Kilogramm erforderlich. Wenn man das durch 16 Hunde dividiert, dann sollte theoretisch jeder Hund kontinuierlich 500 g Kraft auf die Zugleine bringen. Das klingt nach nicht viel.

Diese 500 g sind allerdings eine theoretische Zahl, die auf einem perfekten System beruht. Es gibt aber – wenig überraschend – kein perfektes System. Jede winzige Unvollkommenheit kostet jeden Hund mehr Energie. Die Menge Kraft, die ein Hund auf die Zugleine übertragen muss, muss von der Energie abgezogen werden, die er für Geschwindigkeit zur Verfügung hat. Wenn ein Hund so schnell läuft, wie er nur laufen kann, sollte er keinerlei Kraft mehr dafür übrig haben, etwas zu ziehen. Je schneller ein Hund läuft, desto weniger Kraft hat er für die Zugleine übrig, bis bei seiner Höchstgeschwindigkeit gar nichts mehr dafür übrig ist. Wenn der Hund von Null weg seine Geschwindigkeit erhöht, sinkt die Kraft, die er auf die Zugleine bringen kann, rapide.

Man beachte, dass das Verhältnis Kraft zu Geschwindigkeit in einer Kurve verläuft. In einer perfekten Schlittenshundewelt wäre die Kurve bei allen Hunden gleich. In Wirklichkeit sind allerdings die Höchstgeschwindigkeit und die Kurvenform bei einem Hund geringfügig anders. Wenn die Kurve bei jedem Hund ein wenig anders aussieht, das heisst, jeder Hund bringt beim Laufen im selben Tempo unterschiedlich viel Kraft auf die Zugleine. Das bedeutet, dass die Hauptleine geknickt verläuft und Energie verloren geht. Wie stark die Hauptleine abgeknickt wird, hängt von der äusseren Form des Gespanns ab.

Im Idealfall könnte ein Schlittenshundeführer jeweils jene zwei Hunde paarweise zusammenspannen, die bei Rennengeschwindigkeiten die gleichen Laufeigenschaften im Körperbau aufweisen. Das ist jener Punkt (x) in der Grafik Kraft zu Geschwindigkeit, wo die beiden Kurven sich kreuzen. Ein Hundegespann, das hohe Geschwindigkeiten erreichen soll, muss natürlich aus Hunden bestehen, die von ihrem Körperbau her schnell laufen können. Ein Gespann besteht aber nicht aus nur einem Hund. Ein Gespann besteht auch nicht aus einer willkürlichen Zusammenstellung von einzelnen, gut gebauten Hunden. Wenn es ein erfolgreiches Gespann sein soll, muss es ein Zusammenspiel geben, aus dem sich eine eigene äussere Form des Gespanns ergibt. Dieses spezielle Zusammenspiel variiert von Gespann zu Gespann, und das Achten auf die Details dieses Zusammenspiels macht erst die wirklichen Spitzenleute unter den Schlittenshundeführern aus und unterscheidet sie von den Beinahe-Spitzenleuten.

Das funktioniert so, dass Hunde mit ähnlicher Gangart und ähnlicher Geschwindigkeit paarweise entlang der Hauptleine zusammengespannt werden. Wenn man ein Gespann zusammenstellt, versucht man, Hunde mit fast identischen Kraftkurven paarweise zusammenzufassen. Ich muss also wissen, welche Durchschnittsgeschwindigkeit ich auf einer Strecke fahren werde, und dazu muss ich wiederum wissen, wie hügelig die Strecke ist, wie viele Kurven sie hat, welche Temperatur der Schnee hat, und muss alle anderen Faktoren kennen, die entscheiden, wie schnell ein Wettkampf ist.

Wenn ich Schlittenshunde beim Laufen beobachte, nehme ich jedes Element ihres Bewegungsablaufes getrennt wahr. Es sind diese einzelnen Elemente, die bei den einzelnen Hunden zusammenpassen müssen. Wie schon erwähnt, ist das Laufen bei Schlittenshunden eigentlich ein schnelles Gehen, das Einwirken der Schwerkraft, die das Tier nach vorne und unten zieht. An diesem Punkt ist eine gute Vorstellungskraft sehr hilfreich. Stellen wir uns einen Hund vor, der auf den Hinterbeinen aufgerichtet wie ein Mensch steht und über die Zugleine mit dem Schlitten verbunden ist. Nun lehnt sich der Hund nach vorne und fällt vornüber, während gleichzeitig die Hinterbeine an Ort und Stelle bleiben. Wenn der Hund vornüber fällt,

muss der Schlitten sich um jenes Stück, das dem Fallbogen entspricht, nach vorn bewegen. Der Hund setzt dabei nur sein Fallgewicht und keine zusätzliche Energie ein. Einfach perfekt. Eine simple Hebelwirkung, keine beweglichen Teile – effizient und stabil. Der Hund muss sich nur wieder zu voller Grösse aufrichten und wieder vornüberfallen.

Wir haben also einen Hund, der vertikal aufgerichtet auf den Hinterbeinen steht und über die Zugleine mit dem Schlitten verbunden ist. Aber an welcher Stelle des Hundekörpers sitzt die Zugleine? Am Kopf? An den Schultern? An den Flanken? Knapp oberhalb der Sprunggelenke? Je tiefer am Körper die Verbindung zum Schlitten sitzt, desto mehr Kraft bringt der Hund auf den Schlitten und desto kürzer ist die Strecke, die der Schlitten nach vorn bewegt wird. Wenn der Hund völlig stillstehen würde und der Rückengurt an den Sprunggelenken befestigt wäre, könnte der Hund im Vornüberfallen unglaublich viel Kraft auf den Schlitten übertragen. Das ist die gute Nachricht. Die schlechte Nachricht ist die, dass sich der Schlitten dabei nur um ein paar Zentimeter bewegen würde. Die andere schlechte Nachricht ist die, dass sich der Hund dabei die Beine brechen würde, wenn er nicht aussergewöhnlich kräftige und feste Knochen hat, weil dieselbe Kraft, die auf den Schlitten einwirkt, auch auf seine Sprunggelenke wirkt.

Wenn ich die Zugleine weiter oben befestige, kann der Hund nicht mehr gleich viel Kraft dafür aufwenden, den Schlitten zu bewegen, allerdings legt der Schlitten ein grösseres Stück zurück. Die Gleichung ist nicht ganz so dumm, wie es vielleicht klingt. Schlittenführer versuchen die ganze Zeit, solchen Verhältnismässigkeiten auf die Spur zu kommen. Ein wesentlicher Faktor in der Gleichung der Rennfahrer besteht darin, wo genau das Zuggeschirr sitzt. Ein Geschirr zum Lastenziehen setzt weiter hinten am Hundekörper an als ein Renngeschirr. Ein guter Renn-Schlittenhundeführer achtet peinlich genau darauf, wie das Geschirr sitzt. Es sollte von so weit vorn am Hundekörper wie möglich Zugwirkung entfalten und so gut sitzen, dass die Bewegung dadurch in keinem Moment eingeschränkt wird. Der Trick besteht darin, die Kraftübertragung im Bereich des Brustbeines des Hundes zu fokussieren – das sich in einer idealen Welt praktisch nicht bewegt und keinerlei Aktion entwickelt. Das Zuggeschirr eines Pferdes wäre für Hunde ungeeignet, weil es am Unterarm des Hundes sitzen würde, den der Hund aber weit nach vorn schwingen können muss. Wenn die Gurte am Bruststück des Geschirrs locker sind und über die Schultern des Hundes verlaufen, die bei jedem Schritt eine weite Bewegung vollziehen, dann muss der Hund mit den in Bewegung befindlichen Schultern ziehen, das Brustgeschirr schneidet in den Schultergürtel und der Hund ermüdet rasch. Ein erschöpfter Hund hat Schmerzen und läuft nicht mehr.

Noch einmal. Wir haben den Hund, der aufgerichtet auf den Hinterbeinen steht und vornüber fällt, die Zugleine liegt so, dass die Zugkraft direkt über das Brustbein übertragen wird. Aber nun ist der Schlitten zu schwer, und der Hund kann nicht mehr vorfallen. Was nun? Muss man einen grösseren Hund nehmen? Nein – geht nicht wegen der Überhitzung. Nun gut, dann versuche ich eben zwei Hunde aneinander zu spannen, die sich aufrichten und vornüber fallen. Damit wird mehr Kraft ausgeübt. Aber die beiden Hunde müssen im gleichen Moment nach vorne fallen. Wenn einer nach vorn fällt, tut sich nichts, und wenn dann der zweite ebenfalls vorfällt, tut sich noch immer nichts.

Ich habe jetzt also zwei „ausgebildete“ Hunde, die im genau gleichen Moment nach vorn fallen. Der Schlitten bewegt sich immer noch nicht. Ich versuche es mit vier Hunden, dann mit sechs, dann mit acht, und irgendwann setzt sich der Schlitten in Bewegung. Nicht nur das, wenn ich genügend Hunde habe, die im genau selben Moment nach vorn fallen, dann bewegt sich der Schlitten mit 35 km/h. Die magische Zahl liegt für mich und bei meinem Gewicht bei zwölf Hunden.

Damit meine magische Zahl der zwölf Hunde aber wirklich funktioniert, muss jeder Hund ganz genau so sein wie alle anderen Hunde im Gespann. Und zwar aus folgendem Grund:

Running is Social Behavior (*Sozialverhalten Laufen*)

Wenn ich ein Gespann aus nur einem Hund habe (der sich aufrichtet und nach vorn fällt), dann muss dieser Hund 100% der Last ziehen. Wenn ich zwei Hunde auf ihren Hinterbeinen habe, die nach vorn fallen, dann könnte man meinen, dass jeder von beiden 50% der Last zieht. Das ist allerdings physisch unmöglich. Die Hunde müssten dann exakt die gleiche Grösse haben (unwahrscheinlich), in einem exakt gleichen Bogen (unwahrscheinlich) zum exakt selben Augenblick (noch unwahrscheinlicher) nach vorne fallen und sich an exakt derselben Stelle befinden (völlig unmöglich).

Mein ursprüngliches Modell sieht vor, dass jeder Hund vor dem Schlitten auf den Hinterbeinen steht und in genau demselben Moment und in genau dem gleichen Bogen nach vorn fällt. Wenn ein Hund dabei einen grösseren Bogen beschreibt, dann bringt er weniger Kraft auf den Rückengurt – auch wenn er dabei den Schlitten weiter zieht.

Die Kunst, ein Gespann für Spitzenleistungen zusammenzustellen, besteht darin, all diese Faktoren zu berücksichtigen und die vorhandenen Hunde danach abzustimmen. Da es keine zwei Hunde geben kann, die genau gleich gross sind, wird nicht nur der Fallbogen unterschiedlich gross, sondern auch die dafür benötigte Zeit verschieden sein. Daher ist die pro einmal Vorfallen zurückgelegte Strecke unterschiedlich gross, es dauert unterschiedlich lange und es muss daher zu einer geknickten Hauptleine kommen.

Die beim Vorfallen entstehende Kraft zieht die Hauptleine nicht nur nach vorn, sondern auch in Richtung Hund. Da keine zwei Hunde denselben Platz einnehmen können, können auch keine zwei Hunde in die genau gleiche Richtung ziehen. Jeder Hund zieht den Schlitten in eine andere Richtung. Wenn der Winkel zwischen Zugleine und Hauptleine 45

Grad beträgt, dann gehen 50% der von den Hunden erzeugten Vorwärtsbewegung durch diesen Winkel verloren. Das sind einfache Grundregeln der Physik.

Theoretisch könnte jeder Hund in einem Zweiergespann 50% der Last ziehen. In Wirklichkeit aber zieht bei einem Sechsergespann jeder Hund 50% der Last, wenn ich mit einem Sechsergespann ein Rennen fahren würde, dann würde jeder meiner Hunde kontinuierlich eine Kraft von vier Kilogramm ins System einbringen – das sind 18% ihres Körpergewichts.

Ich finde, dass es mit zwölf Hunden am besten funktioniert. Wenn ich mehr als zwölf nehme, dann bringt jeder neue Hund zwar alle Unzulänglichkeiten ins System ein, aber keine Verstärkung beim Schlittenziehen. Ab 16 Hunden wird das System so instabil, dass ein Schlittenführer schnell die Kontrolle verlieren kann. Viele der Spitzenleute fahren mit 16 Hunden, weil sie dann, falls notwendig, am ersten und zweiten Tag eines Drei-Tages-Rennens je ein Paar Hunde weglassen können und am dritten Tag noch immer mit zwölf Hunden an den Start gehen können. Wenn ein Rennen einmal gestartet ist, kann man zwar Hunde weglassen, aber keine neuen mehr ins Gespann nehmen.

Da es sich beim Gespann um ein Sozialgefüge handelt, bei dem jeder Hund mit jedem andern harmonisieren muss, bemühen sich die Schlittenführer sehr darum, ein ausgewogenes Team zusammenzustellen. Jeder Hund sollte dabei genau so gebaut sein wie die anderen. Die Hunde auf der linken Seite der Hauptleine sollten ein Spiegelbild der Hunde auf der rechten Seite sein. Wenn die Hunde auf der linken Seite Linksgänger (also mit dem linken Fuss vorangehen), müssen die Hunde auf der rechten Seite Rechtsgänger sein. Alle Hunde sollten exakt den gleichen Gang haben; sie sollten alle den genau gleichen Raumgriff haben; und alle Hunde sollten gelernt haben, in synchronen Bewegungen zusammen zu laufen – und zusammen zu arbeiten. Jeder Hund kann lernen, mit seinem Partner so zu laufen, dass sie Unterschiede in ihrer Kraft/Geschwindigkeits-Kurve durch veränderte Winkel an ihrem Rückengurt ausgleichen. Ein gutes Team kann trotz der verschiedenen Unzulänglichkeiten die Hauptleine gerade halten. Sie müssen spüren können, dass die Hauptleine gerade ist, weil sie dann beim gleichen Tempo weniger Energie verbrauchen. (Das gleiche Prinzip gilt auch für Jagdbegleithunde. Einheitliche Grösse und einheitlicher Körperbau sind für eine gute Jagdmeute unabdingbar.)

Der Schlittenführer (wie der Jagdmeister) ist wie der Steuermann einer Rudermannschaft, der alle im *genau gleichen* Rhythmus halten muss. Wenn sie ihren Rhythmus verlieren, können die Hunde nicht mehr so gut arbeiten und verlieren das Rennen. Schlittenführer haben so ihre kleinen Tricks. Wenn man die Zugleine des Geschirrs ein wenig länger macht, verringert sich der 45-Grad-Winkel zur Hauptleine. Macht man die Zugleine aber zu lang, läuft man das Risiko, dass sich die Leinen verheddern. In Kurven, wenn die vorderen Hunde bereits um die Biegung gelaufen sind und buchstäblich keinen Vorwärtszug mehr auf die Hauptleine bringen können, müssen die Hunde hinten das ganze Gewicht übernehmen. Ein guter Schlittenführer läuft in den Kurven immer selbst mit. Damit entlastet er die Wheeler (die Hunde direkt vor dem Schlitten), die mehr Gewicht übernehmen und gleichzeitig den Schlitten in der Spur halten müssen, während sie von den Hunden vorn in die Wegbiegung gezogen werden. Auf einer engen, kurvigen Strecke ist ein langes Gespann ein grosses Problem und muss verkürzt werden. Weniger Hunde, eine kürzere Hauptleine und die Zugleine sind dann entscheidend. Die Schlittenführer stimmen Gespann und Leinen, und damit Teamkonfiguration, auf die jeweilige Strecke ab.



Wir sehen hier ein wunderbares Hundegespanne, bei welchem allerdings ein Hund links ausschert und dadurch wertvolle Kraft verschenket (Copyright © Andrea Eicher)

Das ist noch nicht alles. Es wäre idealistisch zu glauben, dass man jedem einzelnen Hund beibringen kann, in einem Winkel von exakt 23 Grad zur Hauptleine zu laufen. Ein Hund läuft vielleicht in einem Winkel von 23 Grad nahe bei der Hauptleine, ein Laufgenosse verträgt keine grosse Nähe zu einem anderen Hund und läuft daher vielleicht in einem Winkel von 45 Grad zur Hauptleine. Wenn nun beide Hunde im selben Mass ausgreifen und ziehen, dann verliert der eine Hund ein Viertel des Vorwärtsschwunges und der andere die Hälfte, wird der Schlitten von der Mittellinie weggezogen und gerät in eine Rotationsbewegung, womit wir beim nächsten Problem wären – dem Drehmoment.

Eine der grossen Aufgaben bei der Ausbildung der Hunde ist die, den Hundepaaren beizubringen, sich gleich stark zu mögen, damit sie gleich stark an der Hauptleine ziehen. Aus diesem Grund ist es auch so schwierig, einen neuen Hund ins Gespann zu integrieren. Bis der neue Hund seinen Laufpartner und die anderen Gespannmitglieder gut genug kennen gelernt hat, verhält er sich reserviert, und das gibt einen Knick in der Hauptleine. Schlittenhundeführer wissen über die kritische Phase der Sozialentwicklung Bescheid. Sie lassen Welpen in Gruppen mit Spielgefährten aufwachsen, vielleicht werden sie getrennt gefüttert, damit es keine Streitereien wegen der Futterressourcen gibt. Sie hindern die Welpen am Raufen, weil damit die Wahrscheinlichkeit für Raufereien unter den erwachsenen Tieren reduziert wird. Welpen, die mit anderen Hunden spielen, wachsen zu Hunden heran, die mit anderen Hunden zusammen sein wollen.

Es ist natürlich unmöglich, zwölf oder 16 identische Hunde zu finden, die sich alle gleich gern mögen. Körperlich zusammenpassende Paare sind meist das Maximum an Perfektion, das man erreichen kann. Ein guter Teil des Trainings vergeht damit, die richtigen Paarungen zusammenzustellen. Ich versuche, zwei Hunde mit der gleichen Gangart zu finden und ihnen dann beizubringen, im Team zu laufen. Ich hatte einmal diesen Superhund Pang. Er war der schnellste Hund, den ich je hatte. Aber jede Woche gab es das gleiche Dilemma: Mit wem konnte ich ihn zusammenspannen? Schliesslich hat Charlie Belford ihn übernommen, aber auch er hatte das gleiche Problem. Der Hund war einfach zu schnell. Pang selbst war auch unglücklich, weil er wegen seiner grösseren Schrittlänge schwerer arbeiten musste als sein Partner. Pang war immer voraus, sodass sein Partner und der Schlitten mit jedem Schritt zu ihm hingerückt wurden. Der Schlitten folgte Pang nach rechts und wurde vom anderen Hund wieder nach links und gerade gezogen, und dann von Pang wieder nach rechts gerückt und so weiter die ganze Strecke lang. Der Schlitten fuhr völlig ineffizient und im Zickzack hin und her.

Wenn ich Pang als Leithund alleine vorne laufen liess, dann mussten alle Hunde des Gespanns mit Pangs Tempo mithalten – und sich bei jedem Schritt überdehnen – oder Pang musste seine Geschwindigkeit drosseln. Es muss sich wie ein Erwachsener an der Hand eines Kleinkindes vorgekommen sein. Dabei muss nicht nur das Kleinkind übergrosse Schritte machen, um mitzukommen, sondern auch der Erwachsene muss ein Tempo permanent drosseln. Beide fühlen sich dabei nicht wohl. Wenn Pang auf ein langsames Tempo herabbremste, sah er aus wie Mickey Rivers beim Gehen. Er war einfach zu gut für mich. Wenn ich ein ganzes Gespann aus lauter Pangs gehabt hätte, dann wäre ich ein unbesiegbarer Champion geworden.

Der Schlittenhundeführer ist der Choreograph der verschiedenen Verhaltensweisen. Während es Rennens werden die Hunde in unterschiedlichem Grad müde und verlieren ihren Rhythmus. Ein müder Hund muss mehr Kraft aufwenden, um die Renngeschwindigkeit beizubehalten. Die anderen Hunde müssen sich an diese Anpassung wiederum selbst anpassen. Für den Schlittführer ist es ein hartes Stück Arbeit, müde Hunde wieder „ins Laufen“ zu bringen. Er feuert sie an oder hält einen Augenblick an, damit alle wieder im selben Rhythmus anlaufen können, oder spannt die Hunde vielleicht sogar so um, dass zwei müde Hunde in Paar bilden und ausgewogen laufen können. Wenn die müden Hunde die Leistung nicht allzu sehr beeinträchtigen, wenn sie also einfach nicht ziehen, dann ist es vielleicht am besten, sie gar nicht besonders anzuspornen, weil das stimmliche Anfeuern zu viel Unruhe in den Rest des Gespannes bringen könnte, da dadurch die noch voll arbeitenden Hunde zu noch grösserer Leistung angefeuert werden und erst recht keinen gemeinsamen Rhythmus mit ihren Kollegen mehr haben, und dann ist das Chaos perfekt. Wenn ein müdes Tier hinter der Halsleine herläuft und mitgezogen wird, ist es vermutlich Zeit, es auf den Schlitten zu laden.

The Society of a Sled Dog Team (*Das Sozialgefüge eines Hundegespanns*)

Miteinander im Gespann laufen ist ein sozialer Akt, ein Gemeinschaftssystem. Wie gut dieses Sozialgefüge funktioniert, hängt zu einem Teil von der Ansammlung von Einzeltalenten ab, mehr noch aber davon, wie sehr Körpergrösse und Laufeignung des Körperbaus der Tiere untereinander harmonieren. Ein Hund allein kann einen Menschen nicht mit Renngeschwindigkeit ziehen, auch zwei, oder drei oder vielleicht sogar sechs oder sieben nicht. Ein Hund kann nie so gross sein, dass er alleine einen Schlitten schnell und über eine längere Strecke ziehen kann, weil die Körpergrösse, mit der ein Hund noch arbeiten kann, physiologischen Beschränkungen unterliegt. Die Arbeitsleistung muss daher auf mehrere Tiere aufgeteilt werden, um die Aufgabe zu bewältigen. Trotzdem hängt die Leistung eines Hundes nicht nur von seiner Bereitschaft und seiner Teamfähigkeit ab, sondern auch davon, ob es für ihn und seine körperliche Konfiguration im System den geeigneten Platz gibt. Jeder Hund muss die Fähigkeit besitzen, Hochgeschwindigkeiten zu laufen, aber das ist nicht alles; jeder Hund muss synchron mit einem anderen Hund laufen und gemeinsam mit diesem in einem Team. Talent heisst in diesem Fall, dass er die dafür erforderliche Körperkonformation hat. Perfektion entsteht nicht durch aussergewöhnliches Talent, sondern durch das genau gleiche Talent der Hunde, egal um welche Fähigkeit es sich handelt.

Diese Beschreibung eines Sozialgefüges unterscheidet sich deutlich davon, wie Hundegespanne sonst gerne beschrieben werden. Ein weit verbreitetes Klischee ist, dass sie wie ein Wolfsrudel sind, in dem ein Leitwolf das Rudel beherrscht. In diesem Bild wird der Schlittenführer mit dem Rudelführer gleichgesetzt, dem so genannten Alphetier, der dem Rudel seinen Willen aufdrückt und es unter Androhung physischer Gewalt zum Laufen zwingt. Der Schlittenführer, so will es dieses Klischee, zwingt die rangniedrigeren Tiere, sich zu unterwerfen, und knallt mit der Peitsche, um die Hunde zu schnellerem Lauf anzutreiben. Um das Bild der Legenden vollständig zu machen, erzählt man sich noch von nordischen Stämmen, bei denen die Hündinnen irgendwo draussen angepflockt werden, damit sich die Wölfe in der Gegend mit ihnen paaren können. Der Sinn der Sache besteht darin, dass eine Verpaarung mit Wölfen den Schlittenhunden angeblich mehr Kraft und Ausdauer verleiht.

Nichts könnte falscher sein.

Vielleicht gab es tatsächlich Leute, die ihre Hunde mit Wölfen verpaarten und sie dann mit Peitschen schlagen mussten, damit sie sich nicht gegenseitig umbrachten, wenn sie im Geschirr standen. Es ist vielleicht nicht auf den ersten Blick ersichtlich, dass die Einzüchtung von 45 kg schweren Wölfen eine ganze Serie völlig kontraproduktiver Faktoren mit sich bringen würde. Aber in Wirklichkeit würden sich Ausdauer und Kraft verringern. Es würde zu Rangordnungs- und Dominanzverhalten kommen, das einer guten Zusammenarbeit im Wege steht. Der Rhythmus und das Synchronlaufen wären weg, weil Wölfe unabhängige Tiere sind, denen ihre Individualdistanz viel wichtiger ist als Hunden. Auf Kommandos reagieren Wölfe üblicherweise, indem sie entweder eine Unterwerfungshaltung einnehmen oder je nach Laune einfach aufhören und schmollen. Mir fällt keine einzige Eigenschaft ein, die Wölfe haben und die ich für ein Hundegespann brauchen könnte. Ken MacRury, der jahrelang nordische Hunde studierte und mit Inuit-Hunden zu Rennen ging, erzählt, dass die Eskimos, die er persönlich kennt, nur lachen, wenn jemand vorschlägt, Hunde mit Wölfen zu paaren. Auch sie glauben nicht an diese Geschichte. Einige Schlittenführer in Alaska versuchten, mit Wölfen in ihrem Gespann zu arbeiten, im Grossen und Ganzen erfolglos. Jack Londons erfundener Leithund, Buck, träumte davon, ein richtiger Wolf zu sein, und verliess schliesslich die Welt des Menschen und kehrte in die Wildnis zu einem Wolfsrudel zurück.

Diese Bilder sind für mich nicht nur reine Erfindung, sondern gleichzeitig schlimm. Ich glaube, dass Abenteuergeschichten immer auf einem Funken Wahrheit beruhen sollten. London tut mit seinen Geschichten weder den Hunden noch den Wölfen einen Gefallen. Die Vorstellung, dass ich losziehe, mir für 5000 Dollar einen Leithund kaufe, ihn mit nach Hause nehme und ihn dann mit dem restlichen Hunderudel kämpfen lasse, um zu sehen, ob er sich als Alphetier durchsetzt, ist zum Schreien komisch. Das Letzte, was ein Schlittenführer will, ist ein Hundekampf. Dabei könnten nicht nur wertvolle Tiere verletzt werden, Feindseligkeiten zwischen einzelnen Tieren wären eine dauernde Belastung für das Gespann. Ich will ganz sicher keinen Hund, der mit seinem Rang im Gespann nicht klarkommt oder dauernd versucht, die Rangordnung auszutesten. Ich will auch keine Hunde, die sich mir unterwerfen. Die blosse Vorstellung von Hunden, die sich auf den Rücken wenden und pinkeln, wenn sie mich kommen sehen, ist mir zuwider.

Bei einem 12- oder 16-köpfigen Gespann gibt es üblicherweise zwei Leithunde, die im Paar gehen. Es können Rüden oder Hündinnen als Leithunde im Paar gehen. Was bedeutet das für die Theorie vom Alphahund? Zwei weibliche Alphetiere? Ein starkes Hundegespann hat gleich mehrere Leithunde. Der Schlittenführer kann abwechselnd verschiedene Hunde vorne einsetzen und ermüdete Tiere austauschen, wenn sie keine Renngeschwindigkeit mehr vorgeben können.

Hunde sind keine Wölfe. Hunde laufen nicht als Rudel. Beim Rudel geht es darum, gemeinsam zu jagen. Schlittenhunde laufen, weil die anderen Hunde laufen. Sie werden durch den Mitmacheffekt dazu motiviert. Ihr Lauf hat einen Rhythmus, sie können diesen Rhythmus wahrnehmen und laufen danach. Wenn man hinten auf einem Schlitten steht, kann man diesen Rhythmus spüren. Er ist sehr mächtig.

Jeder einzelne Hund hat seinen Charakter. Manche sind fröhlich, andere eher mürrisch. Ich hatte mal eine ältere Hündin, Red Raino, die ich von Charlie Belford übernommen hatte. Sie hasste das Training, liebte aber die Rennen. Beim jährlichen Rennen in Rangeley in Maine hatte ich einmal keinen Leithund mehr zur Verfügung und spannte daher sie an die Spitze. Ich hätte dieses Rennen gewonnen, wenn sie nicht fünf Meilen vor dem Ziel auf kein „haw“ mehr gehört und das Gespann statt Richtung Stadt eine andere Strecke entlanggeführt hätte. Als ich Belford das erzählte, sagte er nur: „Oh, das ist die Strecke, die wir früher immer gegangen sind.“

Von meiner Familie hatte ich Befehl, an den Rennwochenenden nur ja keinen Hund zu Hause zurückzulassen. Die zurückgebliebenen Hunde heulten, bellten und lärmten sonst die ganze Zeit, während ich weg war. Das erste Mal, als ich einen Hund zu Hause liess, war es Rena, der ich mit ihren wunden Pfoten ein Wochenende Ruhepause zur Erholung geben wollte. Ich tat das nie wieder. Als ich Sonntagabend zurückkam, war sie heiser. Es kam nur mehr ein Krächzen aus ihrer Kehle, als sie weiter bellte – aber sie freute sich riesig, dass ich wieder da war.

Struktur und Verhalten von Hunden ähneln oberflächlich vielleicht den Wölfen, aber man leistet den Hunden einen Bärendienst, wenn man in erster Linie auf die Ähnlichkeiten achtet. Schlittenhunde sind verglichen mit Wölfen ein evolutionsgeschichtlicher Fortschritt. Schlittenhunde sind ein so perfektes Produkt der Evolution, wie man es sich nur vorstellen kann. Sie können diese eine Sache besser als alle anderen Lebewesen. Warum sollte man das verpfuschen, indem man Wolfe einkreuzt?



Harmonisch gebauter Leithund (Copyright © annaboj)

The Value of the Breed Standard (*Der Wert eines Rassestandards*)

Einen Hund aus guter Züchtung oder ein sorgfältig gemanagtes Gespann zu betrachten, ist wie ein grossartiges Schiff anzuschauen. Vielleicht ist nicht jede Linie für sich schön, aber der Betrachter erkennt und würdigt, welche Leistung die vorhandene Form erbringen kann. Je mehr Erfahrung der Betrachter mitbringt, desto besser kann er die grossartige Leistung, die mit dieser Form möglich ist, würdigen

Laufen ist ein Verhalten. Ein Gespann beim Laufen zeigt ein sehr komplexes Verhalten. Die Hundegespanne haben eine besondere Konfiguration und Form, mit der sie ihre Aufgabe besser ausführen können als alle anderen Lebewesen. Schlittenhunde sind keine uralte Rasse oder direkte Abkömmlinge einer uralten Rasse. Das Laufen ist bei Hunden keine alte Kunst, der wir nacheifern und die wir bewahren wollen. Die Schlittenhunde und Schlittenführer von heute sind so ausgefeilt und so gut, wie es nie zuvor welche gab.

Ich erinnere mich an einen dunkelgrauen Hund namens Tony, den ich von Charlie Belford gekauft hatte. Einige legten sich hin, steckten ihre Nase in den kühlen Schnee oder leckten sich die Pfoten. Jeder kümmerte sich um seine eigenen Bedürfnisse. Nach einiger Zeit bahnte sich Tony dann immer seinen Weg durch den Schnee, pflanzte sich vor mir auf, schüttelte sich von Kopf bis Fuss und sagte mit dieser völlig arroganten Geste „*Nun, war's das schon?*“

Tony und ich hatten vielleicht keine wirklich symbiotische Lebensgemeinschaft, aber wir hatten eine gemeinsame Sprache. Eine, die alle Menschen verstehen, die Hunden nahe stehen.