THORSTEN KUNKEL

MINDSET. METHOD. MISSION.



SPUREN LESEN

Fieldcraft beginnt dort, wo andere nur Wald sehen.

GELÄNDE VERSTEHEN

Zeichen erkennen.
Muster deuten.
Zusammenhänge sehen.

BEOBACHTEN. BEWERTEN. HANDELN.

Wissen schafft Sicherheit.

ORIENTIERUNG UNTER REALEN BEDINGUNGEN

Umfeld lesen.
Entscheidungen treffen.
Richtig handeln.

Spuren lesen, deuten und einordnen

Was der Boden erzählt: Spurenlesen als unterschätzte Fähigkeit

Trotz aller modernen Technik gibt es Wissen, das nicht in Vergessenheit geraten darf. Drohnen, Wärmebildgeräte und satellitengestützte Ortung haben die Art, wie wir Gelände beobachten und nach Menschen oder Tieren suchen, grundlegend verändert, doch sie alle teilen eine Schwäche, die im entscheidenden Moment den Ausschlag geben kann: Sie sind auf Energie angewiesen, und wenn der Akku leer ist, das Signal gestört wird oder die Ersatzteile fehlen, bleibt vom technischen Vorsprung nichts übrig. Zu den traditionellen Fähigkeiten, die auch ohne Strom und Netz funktionieren, gehört deshalb unbedingt das klassische Spurenlesen. Spuren zu finden, sie zu deuten und richtig einzuordnen ist weit mehr als ein Handwerk für Jäger, denn für Soldaten im Einsatz ebenso wie für Abenteuerreisende abseits erschlossener Wege kann diese Fähigkeit zu einem Hilfsmittel werden, das Orientierung, Sicherheit und manchmal auch das Überleben sichert.

Die älteste Wissenschaft der Menschheit

Wer verstehen will, was Spurenlesen tatsächlich leistet, kommt an dem südafrikanischen Forscher Louis Liebenberg nicht vorbei. Sein Interesse an Tierspuren entstand während seines Militärdienstes im Norden Namibias, wo er begann, Fährten zu beobachten und zu zeichnen. Später lernte er über Jahre bei Meisterfährtenlesern der San in der Kalahari und veröffentlichte 1990 sein Buch „The Art of Tracking: The Origin of Science“. Darin vertritt er eine These, die auf den ersten Blick kühn wirkt: Das Spurenlesen verlange dieselben intellektuellen Fähigkeiten wie Physik und



Mathematik und sei womöglich der Ursprung wissenschaftlichen Denkens überhaupt.

Liebenberg unterscheidet dabei zwei Formen. Beim systematischen Spurenlesen folgt der Fährtenleser Abdruck für Abdruck den sichtbaren Zeichen, also Trittsiegeln, Losung, verschobenen Steinen oder niedergedrücktem Gras, und bleibt streng bei dem, was der Boden tatsächlich hergibt. Das spekulative Spurenlesen geht einen Schritt weiter. Hier versetzt sich der Fährtenleser in das verfolgte Lebewesen hinein, entwickelt aus seinem Wissen über Verhalten und Gelände eine Arbeitshypothese darüber, wohin es sich bewegt, und prüft diese Annahme an den nächsten Zeichen, die sie entweder bestätigen oder verwerfen. Liebenberg vergleicht diesen Vorgang mit der Arbeit eines Teilchenphysikers, der das Teilchen selbst nie zu Gesicht bekommt und dennoch aus seinen Spuren präzise Schlüsse zieht.

Dass diese Fähigkeit keine romantische Verklärung ist, belegt eine Studie, die der Namibier Philip Stander 1997 im Journal of Zoology veröffentlichte. Gemeinsam mit einem Team von Ju/'hoan-Fährtenlesern überprüfte er deren Deutungen systematisch im Feld. Von 569 Spurenrekonstruktionen waren 98 Prozent korrekt, darunter die Identifizierung einzelner, individuell bekannter Tiere und die Rekonstruktion komplexer Verhaltensabläufe allein aus dem, was im Sand zurückgeblieben war. Wie weit dieses Können reicht, zeigte sich 2013, als drei Ju/'hoansi-Meisterfährtenleser nach Frankreich reisten, um in der Höhle von Pech-Merle eiszeitliche menschliche Fußabdrücke zu untersuchen, und dabei Erkenntnisse gewannen, die später gemeinsam mit Archäologen wissenschaftlich publiziert wurden.

Was eine Spur verrät

Die deutsche Jägersprache kennt für die Abdrücke im Boden eine erstaunlich genaue Begrifflichkeit, die schon für sich zeigt, wie ernst dieses Wissen einmal genommen wurde. Beim Schalenwild, also Rot-, Reh- oder Schwarzwild, spricht der Jäger von der Fährte, bei Hase, Fuchs oder Dachs von der Spur und beim Federwild vom Geläuf. Der einzelne Abdruck heißt Trittsiegel, und wer genau hinsieht, liest daraus deutlich mehr als nur die Tierart. Größe, Form und Tiefe des Abdrucks geben Hinweise auf Gewicht und Geschlecht, während Abstand und Anordnung der Trittsiegel die Gangart verraten, ob das Tier also ruhig gezogen, getrabt oder flüchtig abgesprungen ist.

Beim Menschen gelten dieselben Grundsätze. Ein Fährtenleser betrachtet nicht nur die Profilsohle, sondern vor allem das Muster der Schritte. Eine verkürzte Schrittlänge mit tieferem Fersenabdruck kann auf schwere Last hindeuten, ungleichmäßige Abstände auf Erschöpfung oder eine Verletzung, und nach innen gedrehte, schleifende Schritte auf jemanden, der am Ende seiner Kräfte ist. Laufende Menschen hinterlassen tiefere Ballenabdrücke und aufgeworfenes Material am



Vorderrand des Trittsiegels, weil der Abdruck beim Abstoßen Erde nach hinten schleudert.

Hinzu kommen die Zeichen, die nicht auf dem Boden, sondern darüber liegen. Umgeknickte Halme, deren Spitzen in Bewegungsrichtung zeigen, abgestreifter Morgentau auf Gras, geknickte Zweige, abgeriebene Rinde oder verschobenes Laub bilden zusammen ein Bild, das auch dort weiterführt, wo harter Untergrund keine Abdrücke mehr zulässt. Jäger kennen dieses Prinzip von der Nachsuche auf krankgeschossenes Wild, bei der am Anschuss nach Pirschzeichen wie Schweiß, Schnitthaar oder Knochensplittern gesucht wird, die Auskunft über Trefferlage und Zustand des Stückes geben und damit festlegen, wie die Nachsuche angegangen werden muss.

Die Frage nach dem Alter

Die eigentliche Königsdisziplin besteht darin, das Alter einer Spur einzuschätzen, denn erst dieses Wissen macht aus einer Beobachtung eine verwertbare Information. Ob eine Gruppe vor zwanzig Minuten oder vor zwei Tagen vorbeigezogen ist, entscheidet darüber, ob sich eine Verfolgung lohnt oder ob man sich auf eine unmittelbare Begegnung einstellen muss. Frische Abdrücke zeigen scharfe Kanten, feuchtes, dunkleres Material am Grund und Pflanzenteile, die noch nicht begonnen haben, sich wieder aufzurichten. Mit der Zeit verändern Wind, Sonne und Feuchtigkeit das Bild: Die Ränder bröckeln, feiner Sand weht in die Vertiefung, geknickte Halme verfärben sich, und abgebrochene Zweige zeigen an der Bruchstelle eine Oxidation, die von hell nach dunkel fortschreitet.

Besonders aufschlussreich sind natürliche Zeitmarken. Liegt Tau oder Regen in einem Abdruck, muss er vor dem letzten Niederschlag oder vor der Taubildung entstanden sein, während eine Spur, die trocken über eine taufeuchte Fläche führt, erst nach Sonnenaufgang gelegt wurde. Kreuzen die feinen Spuren von Käfern oder Mäusen einen Stiefelabdruck, ist dieser zumindest älter als die nächtliche Aktivität dieser Tiere. Agenten der US-Grenzschutzbehörde nutzen genau diese Logik, wenn sie feststellen, ob ein Fußabdruck eine Insektenspur überdeckt oder von ihr überlaufen wurde.

Erfahrene Fährtenleser verlassen sich dabei nicht auf ihr Gedächtnis allein, sondern legen vor Ort einen eigenen Vergleichsabdruck in denselben Boden und beobachten, wie schnell er sich unter den aktuellen Bedingungen verändert. Diese Methode schützt vor einer der häufigsten Fehlerquellen, denn derselbe Abdruck kann in feuchtem Lehm nach Stunden noch frisch wirken, während er in trockenem Sand bei Wind schon nach kurzer Zeit alt aussieht. Auch das Licht spielt eine Rolle, weil flach einfallende Sonne am frühen Morgen und späten Nachmittag Schatten in jede Unebenheit wirft und selbst schwache Abdrücke sichtbar macht, die in der Mittagssonne vollständig verschwinden.

Spurenlesen im Krieg

Die militärische Bedeutung des Spurenlesens zeigt sich besonders deutlich in den Aufstandsbekämpfungen des 20. Jahrhunderts. Während des Malaya-Konflikts zwischen 1948 und 1960



setzte die britische Armee Iban aus Sarawak als Fährtenleser ein, die ihr Können bei der Jagd im Dschungel Borneos erworben hatten. Ihre Fähigkeit, sich mit leichtem Gepäck zu bewegen, vom Land zu leben und dem Gegner auch in dichter Vegetation zu folgen, machte sie für die Patrouillen britischer Bataillone unverzichtbar. Einer von ihnen, Awang anak Raweng, erhielt 1951 das George Cross, nachdem er als Fährtenleser beim 1. Bataillon des Worcestershire Regiment einen verwundeten Soldaten unter feindlichem Feuer geschützt hatte. Aus den Iban-Fährtenlesern ging später die Einheit der Sarawak Rangers hervor.

In Rhodesien entwickelte der ehemalige Wildhüter Allan Savory das Spurenlesen zu einer eigenständigen militärischen Disziplin. Savory hatte im Wildschutzdienst von einheimischen Fährtenlesern gelernt, Elefanten, Löwen und bewaffnete Wilderer zu verfolgen, und drängte bereits 1960 in einem Memorandum an die Regierung darauf, die Armee für den Guerillakrieg auszubilden und eigene Fährtenleser aufzustellen. 1968 übernahm er das Kommando über die neu gegründete Tracker Combat Unit, deren Aufgabe es war, über die Grenze aus Sambia und Mosambik eingesickerte Kämpfer aufzuspüren. Das Problem, das diese Einheit lösen sollte, war nüchtern militärisch: Mit wenigen Soldaten musste eine sehr lange Grenze und ein riesiges Hinterland überwacht werden, und das bei Temperaturen, die jede ausgedehnte Suche zur Tortur machten. 1974 ging die Einheit in den Selous Scouts auf, die am Karibasee eine eigene Schule für Spurenlesen und Überleben im Busch betrieben.

Einer der Männer, die in dieser Zeit ausgebildet wurden, war David Scott-Donelan, der später die Tracker Combat Unit führte, anschließend in den südafrikanischen Spezialkräften diente und schließlich in den USA eine Schule für taktisches Spurenlesen gründete. Sein Wissen floss unmittelbar in ein Programm ein, das zeigt, wie aktuell diese Fähigkeit auch im 21. Jahrhundert geblieben ist. Auf Initiative von General James Mattis, der während der Kämpfe im Irak erkannt hatte, dass Schießfertigkeit und Patrouillentechnik allein nicht mehr ausreichten, führte das US Marine Corps im April 2007 den Lehrgang „The Combat Hunter" ein. Er gliedert sich in drei Bereiche, nämlich verstärkte Beobachtung, taktisches Spurenlesen und die Analyse menschlichen Verhaltens, und wurde von erfahrenen Großwildjägern und Polizisten mitgestaltet. Das Ziel bestand darin, Soldaten beizubringen, Veränderungen im gewohnten Lebensbild einer Umgebung zu erkennen, bevor daraus ein Hinterhalt oder ein Sprengstoffanschlag wird.

Wo Technik an Grenzen stößt



Die Abhängigkeit von Energie ist nur eine der Schwächen moderner Sensorik, denn selbst voll funktionsfähige Geräte stoßen an physikalische Grenzen, die im Gelände schnell spürbar werden. Wärmebildkameras leben vom Temperaturunterschied zwischen einem Körper und seiner Umgebung. Gleichen sich diese Temperaturen an, etwa in den Übergangsphasen am Morgen und Abend oder wenn ein Mensch auf Felsen oder Sand liegt, die tagsüber Wärme gespeichert haben, verschwindet die Signatur im Hintergrund. Dieses Phänomen wird als thermischer Crossover bezeichnet und ist Suchmannschaften ebenso bekannt wie das Problem dichter Baumkronen, unter denen Wärmesignaturen weitgehend verdeckt bleiben. Regen, Nebel und Schnee verschlechtern die Bilder zusätzlich, und die begrenzte Flugzeit von Drohnen zwingt zu ständigen Unterbrechungen.

Der entscheidende Unterschied liegt jedoch an anderer Stelle. Ein Sensor zeigt nur, was sich im Augenblick der Aufnahme in seinem Blickfeld befindet, während eine Spur die Vergangenheit speichert. Ein Wärmebild verrät nichts über die Gruppe, die vor vier Stunden durch das Tal gezogen ist, der Boden dagegen schon. Wer Spuren lesen kann, erfährt, wie viele Personen unterwegs waren, in welche Richtung sie gingen, ob sie Lasten trugen, wie schnell sie sich bewegten und wann sie ungefähr vorbeikamen. Die Kriege der jüngsten Zeit haben zudem gezeigt, wie verwundbar Drohnen durch elektronische Störmaßnahmen sind. Ein Fährtenleser dagegen lässt sich nicht stören, er braucht weder Funkverbindung noch Satellitensignal, und seine Fähigkeit funktioniert auch dann noch, wenn die Logistik längst zusammengebrochen ist.

Das bedeutet nicht, dass sich beide Welten ausschließen. Die amerikanische Grenzschutzbehörde verbindet beides seit Jahrzehnten auf pragmatische Weise, indem Agenten zu Schichtbeginn Autoreifen hinter ihren Fahrzeugen über unbefestigte Grenzstraßen ziehen und so glatte Flächen schaffen, auf denen jeder spätere Übertritt Spuren hinterlässt. Finden sie auf einem dieser Streifen frische Abdrücke, springen sie mit dem Fahrzeug zum nächsten Streifen weiter und suchen dort, bis die Spur ausbleibt, wodurch sich der Bereich, in dem sich die Gesuchten aufhalten müssen, zunehmend eingrenzen lässt. Besonders erfahrene Spurenleser dieser Behörde wurden sogar vor Gericht als Sachverständige anerkannt. Technik und traditionelles Können ergänzen sich also dort am besten, wo das eine die Schwächen des anderen ausgleicht.

Der Kopf des Fährtenlesers

Aus psychologischer Sicht ist Spurenlesen vor allem eine Schulung der Wahrnehmung. Das menschliche Gehirn ist darauf ausgelegt, Reize zu filtern und sich auf das Wesentliche zu konzentrieren, was im Alltag sinnvoll ist, im Gelände aber dazu führt, dass feine Abweichungen übersehen werden. Der Fährtenleser trainiert das Gegenteil. Er baut sich ein genaues Grundbild davon auf, wie ein Gelände im unberührten Zustand aussieht, und erkennt dadurch Störungen, die anderen entgehen, etwa einen umgedrehten Stein, dessen feuchte Unterseite nach oben zeigt, oder eine Grasfläche, deren Halme in einem schmalen Streifen anders reflektieren.

Genau hier lauert allerdings auch die größte Gefahr. Wer sich zu sehr auf den Boden vor seinen Füßen konzentriert, verliert das Lagebild um sich herum. Allan Savory betonte deshalb immer wieder, dass Spurenlesen kein Blick nach unten sei, sondern ein Blick in alle Richtungen, einschließlich nach oben. Militärische Fährtenleserteams lösen dieses Problem durch Arbeitsteilung, bei der ein Spurenleser sich ganz auf die Zeichen konzentriert, während seitlich versetzte Sicherer das Gelände beobachten und ein Truppführer die Gesamtlage im Blick behält. Denn wer einer Spur folgt, folgt einem Menschen, der ihn womöglich erwartet, und eine frische Fährte kann ebenso gut in einen Hinterhalt führen wie zum Ziel.

Eine zweite Falle ist psychologischer Natur und betrifft die spekulative Arbeitsweise. Hat sich ein Fährtenleser einmal auf eine Hypothese festgelegt, neigt er dazu, nur noch jene Zeichen wahrzunehmen, die seine Annahme bestätigen, und widersprechende Hinweise zu übergehen. Die Psychologie kennt dieses Muster als Bestätigungsfehler. Gute Fährtenleser begegnen ihm, indem sie ihre Vermutungen konsequent an harten Zeichen überprüfen und bereit sind, eine liebgewonnene Theorie aufzugeben, sobald der Boden etwas

anderes sagt. Verlieren sie die Spur, kehren sie zum letzten sicheren Zeichen zurück und suchen von dort aus in immer größer werdenden Bögen, statt einer bloßen Vermutung hinterherzulaufen.

Nutzen jenseits von Jagd und Gefecht

Für Abenteuerreisende und Menschen, die sich in abgelegenen Regionen bewegen, ist Spurenlesen weniger eine Frage der Verfolgung



als eine Frage der Orientierung und Sicherheit. Wildwechsel, die sich in trockenen Landschaften bündeln, führen häufig zu Wasserstellen. Frische Spuren großer Raubtiere oder wehrhafter Tiere wie Wildschweine, Bären oder Büffel geben rechtzeitig Anlass, Lagerplatz und Route zu überdenken. Wer die Abdrücke der eigenen Gruppe kennt und sich das Sohlenprofil seiner Begleiter einprägt, kann einem Verirrten nachgehen, bevor Rettungskräfte überhaupt alarmiert sind. Und wer weiß, wie deutlich er selbst Spuren hinterlässt, versteht auch, wie leicht andere ihm folgen könnten, ein Gedanke, der in unsicheren Regionen schnell an Bedeutung gewinnt.

Wie man Spurenlesen lernt

Spurenlesen lässt sich nicht aus Büchern allein lernen, und es lässt sich auch nicht an einem Wochenende erwerben. Die Fähigkeit wächst mit der Zahl der Stunden, die man mit gesenktem Blick und wachem Geist im Gelände verbringt.

Dass sich gezieltes Üben dennoch schnell auszahlt, zeigt eine Untersuchung aus Texas, bei der Mitarbeiter der dortigen Wildschutzbehörde nach dem internationalen Bewertungssystem von CyberTracker geprüft wurden, das auf Liebenbergs Arbeit zurückgeht. Beim ersten Durchgang erreichten die Teilnehmer im Schnitt 62 Prozent, drei Monate später bereits 79 Prozent, einzelne verbesserten sich um nahezu 30 Prozentpunkte.

Der einfachste Einstieg beginnt vor der eigenen Haustür. Eine Fläche mit feinem, glattgerechtem Sand oder feuchter Erde eignet sich hervorragend, um eigene Abdrücke beim Gehen, Laufen, Rückwärtsgehen oder mit Gepäck zu vergleichen und über Stunden und Tage zu beobachten, wie Wetter und Zeit sie verändern. Wer diese Übung regelmäßig wiederholt, entwickelt ein Gefühl für Alterung und Bodenbeschaffenheit, das sich später auf jedes Gelände übertragen lässt.

Der nächste Schritt führt an Wegränder, Bachufer, Schneeflächen und Waldränder, wo Tiere täglich Zeichen hinterlassen, deren Deutung man anschließend an Bestimmungsliteratur oder, noch besser, im Gespräch mit erfahrenen Jägern und Fährtenlesern überprüft. Denn so alt diese Kunst auch ist, sie wurde immer von Mensch zu Mensch weitergegeben, am Boden kniend und mit dem Finger auf einem Trittsiegel, das mehr erzählt, als der ungeübte Blick je vermuten würde.

Was eine Spur verrät

Jede Bewegung durch das Gelände hinterlässt Veränderungen, und die Kunst des Fährtenlesers besteht darin, diese Veränderungen nicht nur zu bemerken, sondern ihnen eine Bedeutung zuzuordnen. Militärische Ausbildungsvorschriften wie die amerikanischen Feldhandbücher zum Spurenlesen fassen diese Veränderungen in wenigen Grundkategorien zusammen: Verschiebung, also alles, was durch Druck, Tritt oder Berührung aus seiner natürlichen Lage gebracht wurde, Verfärbung durch Blut, Erde, Pflanzensaft oder zerdrückte Vegetation, die Einwirkung der Witterung, zurückgelassene Gegenstände und schließlich die Versuche des Verfolgten, seine Spur zu verbergen. Britische Fährtenleser unterscheiden zusätzlich zwischen Bodenzeichen und sogenannten Hochzeichen oberhalb der Knöchelhöhe, also geknickten Zweigen, abgestreiftem Laub oder Fasern an Dornen. Dieses Raster gilt für Tiere ebenso wie für Menschen und Fahrzeuge, doch was sich daraus ablesen lässt, unterscheidet sich erheblich.

Tierspuren

Die erste Frage beim Anblick eines Trittsiegels betrifft die Tierart, und schon hier beginnt die genaue Beobachtung. Paarhufer wie Rot-, Reh-, Dam- und Schwarzwild hinterlassen zwei Schalen, deren Form, Größe und Stellung zueinander die Art verraten. Das Trittsiegel des Rehs ist klein, schmal und spitz, das des Rothirsches deutlich größer und an der Spitze stumpfer. Beim Schwarzwild sind die Schalen rundlicher, und die Afterklauen, in der Jägersprache das Geäfter, stehen seitlich breit ab und drücken sich fast immer mit ab, während sie beim Rehwild in der Regel nur auf weichem Boden oder in der Flucht sichtbar werden. Wer ein Trittsiegel mit deutlichem Geäfter findet, bei dem die Afterklauen weit nach außen ragen, hat mit großer Wahrscheinlichkeit eine Sau vor sich.

Bei den Pfotengängern entscheidet die Zahl der Zehen, die Form der Ballen und die Frage, ob Krallen zu sehen sind. Hundeartige wie Fuchs und Wolf drücken vier Zehen mit Krallen ab, Katzen dagegen ziehen ihre Krallen beim Gehen ein, sodass ihre runden Trittsiegel ohne Krallenspuren bleiben. Der Dachs hinterlässt fünf Zehen mit auffallend langen Krallen an den Vorderpfoten, die ihn als grabendes Tier ausweisen. Die Unterscheidung zwischen Wolf und großem Hund gehört zu den schwierigsten Aufgaben und gelingt am einzelnen Abdruck kaum zuverlässig. Aufschlussreicher ist der Verlauf der Spur über eine längere Strecke: Ein Wolf bewegt sich auf seinen Wanderungen zielstrebig und energiesparend, oft im geschnürten Trab, bei dem die Hinterpfote genau in den Abdruck der Vorderpfote tritt und die Spur wie an einer Schnur gezogen wirkt, während ein Hund neugierig abschweift, Umwege macht und immer wieder zu seinem Halter zurückkehrt. Der Feldhase wiederum verrät sich durch sein typisches Hoppelmuster, bei dem die großen Hinterläufe vor den kleineren Vorderläufen aufsetzen, sodass ungeübte Beobachter die Laufrichtung häufig genau falsch herum deuten.

Mindestens ebenso wichtig wie die Art ist das Verhalten, das sich aus dem Gesamtbild der Fährte ablesen lässt. Gleichmäßige, eng gesetzte Trittsiegel zeigen ein ruhig ziehendes Tier, vergrößerte Abstände mit tieferen Abdrücken einen Trab, und weit auseinanderliegende Gruppen von Trittsiegeln mit aufgeworfener Erde am hinteren Rand eine Flucht. Beim flüchtigen Schalenwild spreizen sich die Schalen unter der Belastung deutlich, das Geäfter drückt sich tief ab, und Erde oder Schnee werden nach hinten geschleudert. Eine Fährte, die plötzlich von ruhigem Ziehen in Flucht übergeht, erzählt von einer Störung, und wer die Umgebung dieser Stelle absucht, findet nicht selten die Ursache, etwa die Spur eines Raubtiers, einen Menschen oder ein Fahrzeug.

Neben den Abdrücken hinterlassen Tiere eine Vielzahl weiterer Zeichen. Die Losung, also der Kot, verrät Art, Nahrung und bei frischem Zustand auch die ungefähre Zeit der Anwesenheit. An jungen Bäumen zeigen sich Fegestellen, an denen der Rehbock im Frühjahr den Bast von seinem Gehörn gescheuert und zugleich sein Revier markiert hat, während großflächig abgeschälte Rinde an Fichten oder Buchen auf Rotwild hinweist. Wildschweine hinterlassen umgebrochenen Boden auf der Suche nach Nahrung, Suhlen mit schlammigen Rändern und sogenannte Malbäume, an denen sie sich nach dem Suhlen gerieben haben und an denen oft Schlamm und Borsten kleben. Ausgetretene Pfade, die Wechsel, verbinden Einstand, Äsungsflächen und Wasserstellen und zeigen dem Kundigen, wo sich Tiere regelmäßig bewegen. Selbst Fraßreste geben Auskunft: Ein Fichtenzapfen, dessen Schuppen sauber abgenagt und die Spindel zurückgelassen wurde, stammt vom Eichhörnchen, ein zerhackter und in eine Rindenspalte geklemmter Zapfen vom Specht. Bei gerissenem Federwild unterscheidet der Fährtenleser zwischen der Rupfung eines Greifvogels, bei der die Federn herausgezogen wurden und die Kiele unbeschädigt sind, und dem Riss eines Raubsäugers, der die Federn mit den Zähnen abbeißt und dabei die Kiele knickt.

Jäger kennen dieses Prinzip besonders von der Nachsuche auf krankgeschossenes Wild, bei der am Anschuss nach Pirschzeichen gesucht wird. Farbe und Beschaffenheit des Schweißes, Schnitthaar, Knochensplitter oder Panseninhalt geben Auskunft über den Sitz des Treffers und damit darüber, wie weit das Stück vermutlich noch gezogen ist und wie lange man mit der Nachsuche warten sollte. Hellroter, schaumiger Schweiß deutet auf einen Lungentreffer hin, dunkler Schweiß eher auf Leber oder Muskulatur, und Panseninhalt auf einen Weidwundschuss, der eine längere Wartezeit und einen erfahrenen Schweißhund erfordert.

Spuren von Menschen

Beim Menschen verschiebt sich die Fragestellung. Die Art ist klar,



entscheidend sind Anzahl, Zustand, Absicht und Richtung. Das Sohlenprofil liefert den ersten Anhaltspunkt, denn Militärstiefel, Wanderschuhe, Turnschuhe oder Sandalen hinterlassen sehr unterschiedliche Muster, und abgelaufene Stellen an Ferse oder Außenkante machen einen einzelnen Schuh über lange Strecken wiedererkennbar. Fährtenleser prägen sich deshalb zu Beginn der Verfolgung einen Schlüsselabdruck genau ein, vermessen Länge und Breite und merken sich jede Besonderheit im Profil, um diese Person auch dann noch herauszufiltern, wenn sich ihre Spur mit anderen vermischt.

Die Schrittlänge sagt viel über Größe und Tempo aus. Ein ruhig gehender Mensch setzt die Ferse zuerst auf und rollt über den Fußballen ab, wodurch ein relativ gleichmäßiger Abdruck entsteht. Beim Laufen verlängert sich die Schrittlänge deutlich, der Abdruck wird vorne tiefer, die Ferse drückt sich kaum noch ab, und am vorderen Rand wird Erde nach hinten geschleudert. Schwere Last zeigt sich in tieferen Abdrücken bei verkürzter Schrittlänge und einer breiteren Spurführung, weil der Träger zur Stabilisierung die Füße weiter auseinandersetzt. Erschöpfung äußert sich in unregelmäßigen Abständen, schleifenden Fußspitzen, Stolperspuren und häufigen Pausen, bei denen sich Sitz- oder Liegemulden, abgestellte Rucksäcke oder Handabdrücke beim Aufstehen finden. Eine Verletzung verrät sich durch Schonhaltung: Das verletzte Bein wird kürzer und leichter belastet, während der gesunde Fuß tiefer eintritt, und nicht selten tauchen Abdrücke eines improvisierten Stocks auf.

Bei Gruppen stellt sich die Frage nach der Anzahl, die umso schwieriger zu beantworten ist, je disziplinierter sich die Gruppe bewegt. Wer im Gänsemarsch geht und bewusst in die Abdrücke des Vordermannes tritt, verschleiert seine Stärke. Militärische Fährtenleser behelfen sich mit der sogenannten Boxmethode, bei der sie einen Abschnitt von etwa einer Schrittlänge abgrenzen und die darin liegenden Abdrücke zählen, um daraus eine Mindestzahl abzuleiten. Rastplätze sind dafür aufschlussreicher, weil sich dort die Gruppe verteilt und jede Person eine eigene Sitz- oder Liegestelle hinterlässt.

Hinzu kommen die Hochzeichen und alles, was Menschen unabsichtlich zurücklassen. Abgebrochene Zweige in Schulter- oder Hüfthöhe zeigen, wie groß die Person war und ob sie Gepäck trug, Stofffasern an Dornen verraten die Farbe der Kleidung, und Handabdrücke an Baumstämmen oder Felsen deuten auf schwieriges Gelände oder Erschöpfung hin. Zigarettenstummel, Verpackungen, Essensreste, Feuerstellen und Latrinen sagen etwas über Disziplin, Versorgungslage und Aufenthaltsdauer aus. Eine Gruppe, die ihren Müll achtlos liegen lässt, fühlt sich sicher oder ist schlecht ausgebildet, eine Gruppe, die keinerlei Abfall hinterlässt, weiß offenbar um die Möglichkeit einer Verfolgung.

Damit ist die Täuschung angesprochen, die zu jeder ernsthaften Beschäftigung mit menschlichen Spuren gehört.

Rückwärtsgehen, das Laufen auf Steinen oder durch Wasserläufe, das Verwischen der Spur mit Zweigen oder das Verteilen einer Gruppe in verschiedene Richtungen sollen den Verfolger verwirren. Solche Maßnahmen kosten den Verfolgten jedoch Zeit, und sie hinterlassen eigene Zeichen. Wer rückwärts geht, setzt kürzere, unsichere Schritte, drückt die Fußspitze tiefer ein und schiebt Erde in die falsche Richtung. Verwischte Stellen wirken zu glatt und zu gleichmäßig, und beim Verlassen eines Bachlaufs finden sich Wasser, Schlamm und niedergedrückte Uferpflanzen, die den Ausstieg markieren.

Militärische Spuren

Im militärischen Umfeld erweitert sich das Spurenbild um Zeichen, die unmittelbar mit Ausrüstung, Bewaffnung und Fahrzeugen zusammenhängen. Sie verraten nicht nur, dass jemand da war, sondern auch, wer es vermutlich war, wie er ausgerüstet war und was er vorhatte. Ein klassisches Beispiel ist der Abdruck eines Gewehrkolbens. Soldaten, die bei einer Rast ihre Waffe senkrecht abstellen oder sich beim Aufstehen auf sie stützen, hinterlassen im weichen Boden die Form der Schulterstütze. Diese Form unterscheidet sich je nach Waffentyp, denn die Kolbenkappe eines Sturmgewehrs mit festem Schaft sieht anders aus als eine einklappbare Schulterstütze oder der Kolben eines Maschinengewehrs, und schon allein die Existenz solcher Abdrücke zeigt, dass die Gruppe bewaffnet war und an dieser Stelle angehalten hat. Kniende oder liegende Schützen hinterlassen zusätzlich Mulden von Knien und Ellenbogen, und wo zwei kleine, parallel liegende Eindrücke vor einer Liegestelle auftauchen, stand vermutlich ein Zweibein, was auf eine Stellung für ein Maschinengewehr oder ein Präzisionsgewehr hindeutet. Die Ausrichtung solcher Stellungen verrät, welches Gelände beobachtet oder überwacht wurde, und damit häufig auch, wo der Gegner eine Bedrohung erwartete.

Rastplätze und Verfügungsräume geben besonders viele Informationen preis. Die Zahl der Liegemulden, die Anordnung der Positionen in einem Kreis oder in einer Linie, abgeschnittene Zweige für Tarnung oder Unterstände, Löcher von Zeltheringen, Kochstellen, weggeworfene Verpflegungsverpackungen und Latrinen erlauben Rückschlüsse auf Stärke, Aufenthaltsdauer, Ausbildungsstand und Herkunft der Truppe. Verpackungen und Munitionsreste lassen oft sogar die Nationalität oder die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Kampfgruppe erkennen. Patronenhülsen verraten Kaliber und damit den ungefähren Waffentyp, und ihre Lage zeigt, von wo aus geschossen wurde, weil die meisten Gewehre ihre Hülsen zur rechten Seite auswerfen.



Fahrzeugspuren bilden ein eigenes Feld. Die Breite der Spur, der Abstand zwischen den Achsen, die Reifendimension und das Profilmuster lassen Rückschlüsse auf den Fahrzeugtyp zu, vom zivilen Geländewagen über den Lastkraftwagen bis zum schweren Radpanzer. Die Fahrtrichtung erschließt sich aus mehreren Hinweisen: Kleine Steine und Erdkrumen werden von den Reifen nach hinten geschleudert, Gras und niedrige Pflanzen werden in Fahrtrichtung umgelegt, und beim Durchfahren einer Pfütze zieht der Reifen Wasser und Schlamm in Fahrtrichtung mit, sodass die Spur auf der Ausfahrtseite nass ist. Bei Kurven laufen die Hinterräder auf einem engeren Radius als die Vorderräder, und beim Wenden entstehen charakteristische Muster aus Vorwärts- und Rückwärtsspuren. Stellen, an denen ein Fahrzeug länger gestanden hat, zeigen häufig Öltropfen, Kühlflüssigkeit, abgetropften Schlamm oder die Abdrücke von Menschen, die ein- und ausgestiegen sind oder Material entladen haben.

Kettenfahrzeuge hinterlassen unverwechselbare Spuren, deren Breite, Gliederabstand und Muster der Kettenpolster bereits Hinweise auf den Fahrzeugtyp geben. In Kurven schiebt die äußere Kette Erde zu einem seitlichen Wall auf, und beim Drehen auf der Stelle entsteht eine kreisrunde, tief aufgewühlte Fläche, die auf engem Raum kaum zu übersehen ist. Da schwere Fahrzeuge den Boden tief verdichten und Vegetation zerstören, bleiben ihre Spuren oft über Wochen sichtbar und lassen sich auch aus der Luft noch erkennen.

Die gefährlichste Kategorie militärischer Spuren betrifft die Vorbereitung von Sperren, Minen und Sprengfallen. Frisch umgegrabene Erde, die sich in Farbe und Feuchtigkeit vom umliegenden Boden abhebt, eingesunkene oder auffällig glatte Stellen auf Wegen, Erdreste auf festem Untergrund, künstlich wirkende Markierungen wie aufgeschichtete Steine oder abgeknickte Zweige, die einem Eingeweihten den Standort anzeigen, dünne Drähte oder Schnüre über Pfaden und auffällige Bewegungen der Bevölkerung, die bestimmte Wege plötzlich meidet, gehören zu den Zeichen, die im Einsatz über Leben und Tod entscheiden können. Hier verschmilzt klassisches Spurenlesen mit der Analyse des gewohnten Lebensbildes einer Umgebung, denn nicht selten ist es gerade das Fehlen erwarteter Spuren, etwa auf einem sonst stark begangenen Weg, das den entscheidenden Hinweis liefert.

Nachwort

Die Rückkehr zum Boden

Wer sich ernsthaft mit dem Spurenlesen beschäftigt, stellt irgendwann fest, dass er die Welt anders betrachtet als zuvor. Ein Waldweg ist dann nicht mehr bloß ein Weg, sondern ein Protokoll dessen, was in den letzten Stunden und Tagen dort geschehen ist, und ein Bachufer wird zu einer Seite, auf der Reh, Fuchs und Mensch ihre Einträge hinterlassen haben. Diese veränderte Wahrnehmung ist vielleicht der größte Gewinn, den diese alte Kunst bietet, denn sie schult eine Aufmerksamkeit, die im Alltag vieler Menschen längst verkümmert ist und die in einer Krise, im Einsatz oder auf einer Reise abseits aller Infrastruktur plötzlich über Handlungsfähigkeit entscheidet.

Die Geschichte des Spurenlesens zeigt, dass diese Fähigkeit nie aus der Mode gekommen ist, sondern immer dann wiederentdeckt wurde, wenn die Technik an ihre Grenzen stieß. Die britische Armee holte sich im Dschungel Malayas die Iban an ihre Seite, weil Funkgeräte und Luftaufklärung unter dem dichten Blätterdach wenig ausrichteten. In Rhodesien entstand eine ganze Einheit aus der Erkenntnis, dass sich eine weitläufige Grenze mit wenigen Soldaten nur überwachen lässt, wenn man die Spuren des Gegners lesen kann. Und die US Marines griffen mitten im Zeitalter von Drohnen und Satellitenaufklärung auf das Wissen von Großwildjägern zurück, weil ihnen die Hightech-Ausrüstung nicht verriet, wer in einem Dorf gerade einen Hinterhalt vorbereitete. Das Muster wiederholt sich mit bemerkenswerter Regelmäßigkeit: Je ausgefeilter die Technik wird, desto größer wird der Vorteil desjenigen, der auch ohne sie noch sehen kann.

Dabei geht es nicht um einen Wettstreit zwischen Tradition und Moderne. Ein Wärmebildgerät findet einen Menschen in der Nacht schneller als jeder Fährtenleser, und eine Drohne überblickt in Minuten ein Gelände, für das ein Suchtrupp Stunden braucht. Der Fährtenleser dagegen liest die Vergangenheit, erkennt Absichten und Zustände und arbeitet unabhängig von Strom, Funk und Nachschub. Wer beides beherrscht, verfügt über ein Lagebild, das keinem der beiden Werkzeuge allein zugänglich wäre. Wer sich dagegen ausschließlich auf Geräte verlässt, gibt eine Fähigkeit aus der Hand, die sich im Ernstfall nicht nachkaufen lässt.

Denn genau das ist die unbequeme Wahrheit dieser Kunst: Sie lässt sich weder in einem Wochenendkurs erwerben noch aus einem Handbuch auswendig lernen. Die Meisterfährtenleser der Kalahari haben ihr Können über ein ganzes Leben entwickelt, von Kindheit an, in täglicher Auseinandersetzung mit ihrer Umgebung. Niemand, der heute damit beginnt, wird dieses Niveau erreichen, und das muss auch niemand. Schon die Fähigkeit, eine frische von einer alten Spur zu unterscheiden, die Laufrichtung sicher zu bestimmen, eine Rotte Sauen von einem Rudel Rotwild oder einen erschöpften Menschen von einem entschlossenen zu unterscheiden, verschafft einen Vorsprung, den kein Gerät ersetzen kann.

Am Ende steht eine Erfahrung, die Jäger, Soldaten und Reisende gleichermaßen machen, sobald sie sich auf dieses Wissen einlassen. Das Gelände hört auf, eine stumme Kulisse zu sein, und beginnt zu sprechen. Es erzählt davon, wer vorausgegangen ist, wohin und in welcher Verfassung, und es warnt vor

dem, was möglicherweise hinter der nächsten Biegung wartet. Diese Sprache ist älter als jede Schrift, und sie wird noch verstanden werden, wenn die letzten Akkus längst leer sind. Es liegt an jedem Einzelnen, ob er sie lernt, solange noch Menschen da sind, die sie lehren können.

Quellen (Auswahl): Thorsten Kunkel, eigene Lehrmaterialien, Louis Liebenberg, The Art of Tracking: The Origin of Science (1990); P. E. Stander et al., Tracking and the interpretation of spoor: a scientifically sound method in ecology, Journal of Zoology 242 (1997); Pastoors et al. (2017) zu Pech-Merle; C. A. Wharton, Are we gathering reliable data? (Texas State, 2006); Worcestershire and Mercian Regiment Museum zu Awang anak Raweng; David Scott-Donelan, Tactical Tracking Operations; Berichte von DVIDS und US Marine Corps zum Combat Hunter Program; U.S. DOJ Office of the Inspector General zum Sign-Cutting der Border Patrol; WiSARD-Datensatz (arXiv 2309.04453) zu thermischem Crossover.