

29 WISSEN

7. Januar 2010 DIE ZEIT Nr. 2

Im Himmel der Hirsche

Ein weitläufiger Nato-Übungsplatz in Bayern gilt als Paradies für Rotwild. Im Rest von Deutschland wird es intensiv gejagt und in den Wald gedrängt, wo es nicht hingehört

VON HANS SCHUH

Nelson, Trude, Sarah und Thekla leben im Naturparadies, manche sagen gar: im »Himmel«. *Deer heaven*, Hirschhimmel, nennen die hier stationierten US-Soldaten das Biotop und meinen den größten europäischen Nato-Übungsplatz, Grafenwöhr im Nordosten Bayerns. Hier feuern 2500 Soldaten auf 49 Schießständen rund um die Uhr aus ihren Gewehren, Panzer, Kampfhubschrauber und Artillerie donnern mit schweren Geschossen und Raketen. So unglaublich es klingt: Das scheue Rotwild gedeiht hier prächtig! In riesigen Rudeln durchstreifen 7000 Tiere die teils steppenartige Landschaft, äsen in der »bayerischen Serengeti« am helllichten Tag und zeigen sich dabei vom martialischen Lärm völlig unbeeindruckt.

Für die Hege von Wild und Wald ist in Grafenwöhr die Bundesforstverwaltung zuständig. Weil sie gern mehr über diese vorbildliche Koexistenz wüsste, haben Forscher einigen der Rothirsche Namen verpasst – und elektronische Halsbänder mit Positionsendern. Denn im zivilen Deutschland flüchten Hirsche meist panisch vor jedem harmlosen Spaziergänger oder Skifahrer.

Obwohl es in Europa mehr Rothirsche gibt als Elefanten in Afrika, sehen wir unsere größten Wildtiere nur, wenn sie tot am Straßenrand liegen oder als Braten auf dem Tisch. Warum verstecken sie sich im Wald und wagen sich nur nachts auf die offene Flur? Andersherum gefragt: Was ist das Geheimnis des *deer heaven* – was macht einen Schießplatz fürs Rotwild zum »Himmel«, und wie ließe sich die Panik der Tiere in unserer Nähe lindern?

Das wollen Marcus Meißner vom Institut für Wildbiologie e. V. in Göttingen und Sven Herzog, Professor für Wildökologie und Jagdwirtschaft an der TU Dresden, erforschen. Insbesondere interessiert sie der prägende Einfluss von Mensch und Jagd auf das Verhalten des Rotwilds. Zusammen mit der Bundesforstverwaltung haben sie eingeladen zur Beobachtung der Hirsche anlässlich einer großen zweitägigen Drückjagd in Grafenwöhr. Dann gönnt sich das US-Militär eine Schießpause und öffnet ausnahmsweise die Tore zum *deer heaven* für Fremde.

Im Morgengrauen rauscht eine lange Autokolonne durch geöffnete Panzersperren an Wachen vorbei zum Sammelplatz. Es ist kalt, Jagdhörner erklingen. Bundesforstdirektor Ulrich Maushake ruft 70 Jäger namentlich auf und ordnet sie zu kleinen Gruppen unter Führung ortskundiger Förster. »Wir müssen den hohen Rotwildbestand reduzieren«, sagt Maushake. »Weidmannsheil!«

Die Anfahrt zum Hochsitz verläuft über breite Panzerstraßen, dann auf holprigen Waldwegen hinab in den Forst. Marcus Meißner deutet auf hüfthohe, kräftige Jungbuchen. »Dass die hier bei dieser Rotwildichte ohne Zaun hochkommen, ist eine Sensation«, sagt er. Hirsche fressen gern zarte Jungbäume, zerstören sie sogar noch, wenn sie bereits mehrere Meter hoch sind. Meißner zeigt auf ellenlange, handbreite Wunden voller Harztropfen an Stämmen. »Mit dem Unterkiefer beißen sie tief in die Rinde und reißen sie nach oben ab«, erklärt er das Schadbild. Das Forschungsprojekt liefere wichtige Ergebnisse zur Optimierung des Verhältnisses von Wild und Wald.

Das Naturparadies ist von Einschusskratern übersät

Der Hochsitz steht am Rand eines lichten Birkenwaldes und bietet einen weiten Blick über das zentrale Einschussgebiet, die *impact area*, eine karge, sandige Hügellandschaft voller kleiner Krater. Sie ist bedeckt von braunem, hüfthohem Gras und Sträuchern, in den feuchten Senken dominiert Röhricht. Wie weggeworfenes Riesenspielzeug liegen verstreut Wracks von zerschossenen Lastwagen und Panzern herum.

Hinter uns im Wald hallen vereinzelt Schüsse. Ein mächtiger Seeadler kreist in der Ferne über einem langen Teich. »Hier leben Fischadler, Rohrdommler und viele andere seltene Vogelarten. Auf den kargen Böden gedeihen geschützte Orchideen und der Sonnentau«, berichtet Meißner. Der Kriegsübungsplatz, ein Naturparadies, okay. Doch wo sind die Hirsche? Von hier aus seien an guten Tagen mehrere Hundert Tiere zu beobachten, be-

teuert der Biologe. »Die haben wohl gewittert, dass etwas nicht stimmt.«

Rotwild unterscheidet genau zwischen militärischem Schießbetrieb und dem Klang von Jagdwaffen. »Sogar wenn in der *impact area* schwere Geschosse explodieren, lässt es sich ein paar Hundert Meter weiter beim Äsen kaum stören.« Die lernfähigen Rudeltiere beeindruckt das ähnlich wenig wie Güterzüge oder ICE, die andernorts regelmäßig an ihnen vorbeidonnern.

»Da kommen sie!«, flüstert Meißner. Unterhalb eines Panzerwracks, knapp einen Kilometer entfernt, zieht eine schier endlose Hirschkarawane durch einen langen Graben. Man sieht fast nur die Köpfe, das graubraune Winterfell tarnt sie gut, noch liegt kein Schnee. Etwa 80 Tiere verschwinden gemächlich hinter einem Hügel, fast alles geweißelte Hirschkühe und -kälber (Kahlwild).

Eisiger Wind bläst von hinten durch den Hochsitz. Plötzlich richtet Meißner seine Kamera nach hinten. Nur etwa 50 Meter entfernt zieht ein gemischtes Rudel lautlos durch den Saum des Birkenwaldes, halb verdeckt von Baumstämmen. Mindestens ein Dutzend prächtiger Hirsche ist dabei.

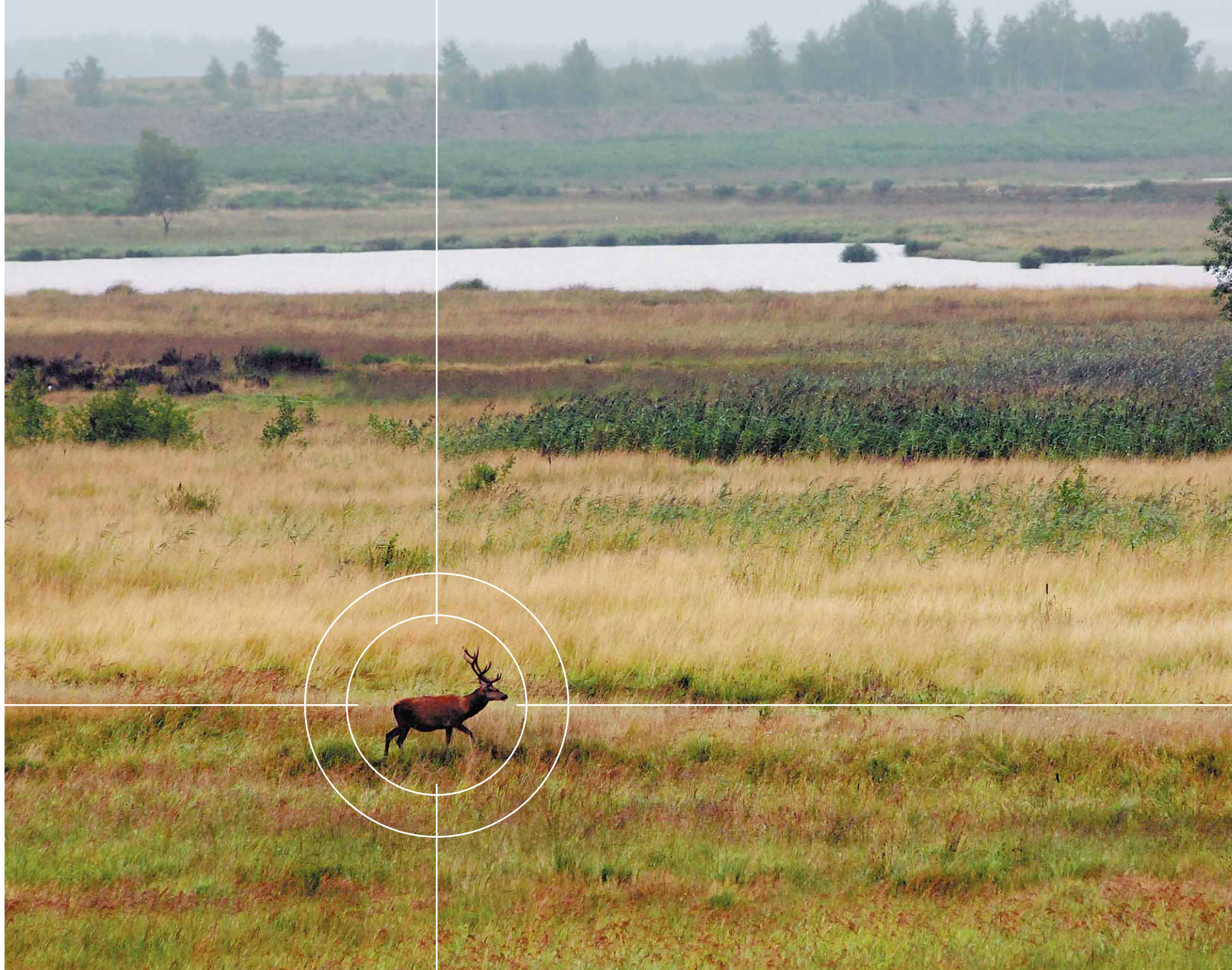
Wenig später wird klar, dass die Tiere von einem Menschen mit knallroter Warnweste und Mütze aufgeschreckt worden sind. Aus dem Wald kommend, schreitet er ruhig eine Niederung entlang ins Offenland. Im Gegensatz zur Treibjagd, bei denen Menschenketten – oft mit Hunden und unter enormem Krach – Niederwild wie Hase oder Fuchs aufscheuchen, holen Drückjagden Schalenwild wie den Rothirsch verhältnismäßig sanft aus den Verstecken.

»Bei einer Drückjagd sollen sich die Tiere langsam und ohne Panik bewegen«, erklärt Meißner. So seien sie auch besser zu treffen. Der warnfarbene Treiber bringt Bewegung in die Ebene. Zeitweise ziehen drei Rudel vor ihm her. Weiter entfernt trolchen sich rund hundert Tiere und verschwinden allmählich hinter Hügeln und Büschen. In der Ferne hallen Schüsse.

Fortsetzung auf Seite 30



Hirsche gelten als WALDSCHÄDLINGE. Um ihr Verhalten zu studieren, werden ausgewählte Tiere betäubt und mit Sendern versehen. Telemetrisch lassen sich dann jahrelang ihre Bewegungen verfolgen



Fotos (M): Marcus Meißner

Waldkönig aus Zwang

Seit Jahrhunderten ist der Rothirsch (*Cervus elaphus*) ein Politikum. Bis heute. Lange war die Jagd auf ihn ein Privileg des Adels, Wilderern drohte der Tod. Bauern mussten Wildschäden auf ihren Feldern dulden – selbst wenn diese ihre Existenz bedrohten. Als nach der Revolution von 1848 auch Bürger jagen durften, rotteten sie das Rotwild in Deutschland fast aus. Mitte des 20. Jahrhunderts wuchsen die Bestände dank jagdlicher Hege wieder stark an – zum Zorn der Bauern. Für Flurschäden konnten sie vom Jagdpächter Entschädigung fordern. Also vertrieben

die Jäger den Flurschädling aus dem Offenland. Dem »König des Waldes« wurde sein Reich aufgezwungen. Und er schädigt es: Mangels Gras fressen Rothirsche junge Bäume und schälen Rinde ab. Als in den achtziger Jahren das Waldsterben drohte, schoss man die Bestände erneut klein, nach dem Motto »Wald vor Wild«.

Heute leben wieder etwa 200 000 Tiere in Deutschland, rund 60 000 werden jährlich erlegt. Dennoch gelten sie lokal als gefährdet, stehen auf der Roten Liste. Denn der Mensch beansprucht Land für Bauten, Tourismus und Verkehr. Auto-



bahnen und geäunte Bahntrassen durchtrennen die Wanderrouten der großräumig lebenden Hirsche. Ihre Reviere verkommen zu Inseln. Dort erkämpfen sich Platzhirsche jahrelange Paarungsmonopole. Bei Inzucht drohen aber genetische Verarmung (in Sachsen nachweisbar) und Missbildungen wie stark verkürzte Unterkiefer (örtlich in Schleswig-Holstein). Die Zerstückelung der Lebensräume betrifft auch viele andere Lebewesen. Teure Grünbrücken, etwa über Autobahnen (siehe Foto), sollen einen minimalen Austausch zwischen getrennten Populationen gewährleisten.

Jahr der Tablets

2010 werden wir uns an eine neue Gerätegattung gewöhnen

Im Jahr 2010 wächst unser Wortschatz um einen neuen Begriff – »Tablet«. Ihren großen Auftritt haben die Tablets dieses Wochenende auf der Consumer Electronics Show (CES) in Las Vegas. Dort werden jeden Januar die Technikrends für das kommende Jahr gesetzt und die zentralen Vokabeln der Unterhaltungselektronik verbreitet. Diesmal sind Tablets ein Topthema.

Gemeint sind damit tragbare Geräte mit einem berührungsempfindlichen Bildschirm, größer als ein Smartphone, kleiner als ein Laptop, auch vom Funktionsumfang her ein Zwischending. Die flachen Tablets sind derzeit Projektionsfläche für Wünsche und Hoffnungen weit über die Branche hinaus. Mehrere Hersteller werden in Las Vegas ihre Modelle zeigen. Hartnäckigen Gerüchten zufolge soll Ende Januar auch die iPhone-Firma Apple eines vorstellen.

Aber wer braucht noch eine neue Gerätegattung? Und ist die Idee nicht bereits gescheitert? Tatsächlich hatte Microsoft-Gründer Bill Gates schon vor acht Jahren in Las Vegas einen Laptop ohne Tastatur präsentiert, der nur auf Finger- und Stifteingabe reagierte – damals ein Rohrkröpfer. Vor vier Jahren propagierte Microsoft dann zusammen mit Intel und Samsung den Ultra Mobile PC – auch den kennt heute keiner mehr. Ein böses Omen? Mit den Tablets könnte es anders kommen. Erstens ist die Touchscreen-Technik endlich ausgereift (siehe Smartphones), zweitens sind die Bauteile billiger geworden (siehe 300-Euro-Netbooks), und darüber hinaus ist erstmals ausreichend Software für den Fingerbetrieb vorhanden.

Allerdings lehrt die Technikgeschichte, dass Hightech weniger entscheidend ist als der Kontext ihres Einsatzes. Ob die Tablets wirklich zum Erfolg werden, hängt vom Interesse von Mobilfunkanbietern, Musik- und Filmkonzernen, Buch- und Zeitungsverlegern ab. Das ist da. Denn digitale Bücher und Zeitschriften lassen sich hervorragend auf Tablets lesen, die deutlich leistungsfähiger (wenngleich energiehungriger) sind als E-Book-Reader wie Kindle & Co. Tablets werden Musik abspielen, Kleinstprogramme ausführen, Filme und Webseiten anzeigen – auf einem Bildschirm, der gerade groß genug ist, aber ohne Tastatur.

Keine Tasten – klingt das nach Verkrüppelung oder nach Fortschritt? Im Wissenschaftsmagazin *Nature* prognostizierte Googles Forschungsdirektor Peter Norvig für das Jahr 2020: »Die Mehrheit der Suchanfragen wird dann gesprochen werden, nicht mehr getippt.« Gegenwärtig klingt das noch wie im Jahr 2002 die Vokabel Tablet aus dem Mund von Bill Gates. Ende 2010 wird jedes Kind sie kennen.

STEFAN SCHMITT

Vor der Tür

Obdachlose bleiben krank, weil der Weg zum Arzt unüberwindbar ist

Im Sommer mag man die rund 300 000 frierenden Wohnungslosen in Deutschland geflissentlich übersehen, im Winter fällt es schwerer. Jetzt sitzen sie in zugigen Hauseingängen und eiskalten Straßen, riskieren ihre Gesundheit und müssen sich – einmal erkrankt – als Parias der Sprechzimmer fühlen. Sie stehen auch für die Ungerechtigkeit des Gesundheitssystems.

Und die nimmt zu. Eigentlich soll jeder Zugang zu medizinischer Versorgung haben. Doch kranke Obdachlose stoßen oft an Barrieren: Manche Ärzte sehen auffällige und vielleicht streng riechende Patienten nicht gerne in ihren Wartezimmern, viele Wohnungslose können die zehn Euro Praxisgebühr nicht zahlen, und ohnehin macht die Kassenbürokratie ihnen die Aufnahme in die Krankenversicherung schwer. Die beiden letzten Hürden sind das Ergebnis der Gesundheitsreform. Sie hat hoch komplizierte Strukturen geschaffen, die vor allem die Ärmsten ausgrenzen.

Wer lediglich arm ist in unserem Land, muss bereits befürchten, im Schnitt zehn Jahre früher zu sterben als ein Reicher. Menschen, die zusätzlich ohne Dach über dem Kopf dastehen, verlieren nach Schätzungen von Fachleuten sogar fünfzehn bis zwanzig Jahre. Es ist sicher nicht leicht, an diese Menschen heranzukommen. Viele sind alkoholabhängig und psychisch krank, manche nicht unbedingt sozial konform. Gerade deswegen sind mehr niederschwellige Angebote (wie etwa Ärztemobile) nötig. Denn es darf nicht sein, dass in unserer Gesellschaft die Grundvoraussetzung für adäquate ärztliche Hilfe ein konformes Verhalten ist.

HARRO ALBRECHT

www.zeit.de/audio

Im Himmel der Hirsche

Fortsetzung von Seite 29

Nach einer stillen Stunde raschelt es wieder hinter uns. Ein prächtiger Hirsch trottet heran, nur etwa zehn Meter am Hochsitz vorbei. Und noch einer. Noch einer. Meißner packt die Büchse, zischt »Ohren zuhalten!«. Fünf Hirsche lässt er vorbeiziehen, kräftige Geweihe, mindestens Zwölfender. Da kommt ein jüngeres Tier angetrabt. »Ho, ho!«, brüllt Meißner, irritiert bleiben die Tiere stehen, recken die Köpfe und wittern. Der Schuss kracht, der Jung-hirsch kippt um. Bäumt noch einmal den Kopf hoch, fällt zurück. Ein Vorderhuf schlägt hilflos einen Bogen in den Himmel. Aus. Die anderen Hirsche sind nur wenige Meter geflüchtet, bleiben verdammt stehen, kehren zurück und wittern. Der Schütze lässt sie wegzuckeln in den Wald.

Warum hat er keinen der stolzen Hirsche erlegt – es gilt doch, den Bestand zu reduzieren! Der Wildbiologe lacht. »Die Althirsche sind nicht freigegeben. Bejagen sollen wir weibliche und junge Tiere.« Passionierte Jäger zahlen für stolze Althirsche mehrere Tausend Euro, der Preis richtet sich hauptsächlich nach Größe und Gewicht des Geweihs, der Trophäe. Für die Bundesforstverwaltung eine willkommene Einnahmequelle, sie offeriert betreute Einzeljagden. Die finden meist dort statt, wo man die Tiere vertreiben will. In Grafenwöhr soll die Jagd das Rotwild aus dem Wald lenken, damit es dort weniger Schäden verursacht.

Außerhalb des Truppengeländes geschieht häufig genau das Gegenteil: Weil Jagdpächter Bauern für teure Flurschäden durch Wild entschädigen müssen, schießen Jäger intensiv im Offenland. Das macht die Hirsche scheu und zwingt sie gegen ihre Natur zum nachtaktiven Leben im Wald, wo sie mangels anderer Nahrung die Bäume verbeißen. Zusätzlich zu ihrem historisch erworbenen Ruf als Feldschädling (siehe Kasten auf Seite 29) festigt sich dann der des Waldschädling. Ein Teufelskreis.

Hirsche drosseln den Energieverbrauch im Winter – falls sie ruhen dürfen

Mittagszeit, weit draußen auf der Ebene grasen friedlich zwei Rudel in kugelsicherer Entfernung. »Das ist oft so«, kommentiert Meißner. »Und kurz vor Schluss geht's dann noch mal los.« Bald danach hallen Schüsse im Wald. Erst nach 13 Uhr dürfen wir den Hochsitz verlassen. Das Kältezittern weicht dem Schwitzen – beim Bergen des erlegten Tieres. Zwei Zentner gilt es an Vorderhufen und Geweih anzuhaken und über den zerklüfteten Boden zum Weg am Hochsitz zu schleppen.

Abends im Hotel Wilder Mann in Königstein schildern Meißner und Herzog erste Ergebnisse der Verhaltensforschung per Funkhalsband. Ihre Empfangsgeräte orten 15 besenderte Tiere und zeichnen ihre Bewegungsprofile auf. Diese Daten zeigen, wie die Tiere auf die Störung durch die Jäger reagiert haben: Offenbar weichen sie Großjagden weiträumig aus. Etwa Sarah und Thekla, die in kilometerweiten Bögen den Gefahrenherd umgingen. Doch schon am Abend waren sie zurück am gewohnten Ort.

Ihrem Standort bleiben alle 15 überwachten Rothirsche bisher erstaunlich treu, sie bevorzugen meist ein relativ kleines Areal. Insgesamt 340 Hektar im Fall von Sonja, welche die halbe Zeit in einem achtmal kleineren Kerngebiet verbringt, meist im Offenland, nur selten im Wald. Was solche Überwachung lehrt? »Wichtig ist, dass die Tiere im Sommer ihren besonders hohen Energiebedarf hauptsächlich mit Gras decken«, sagt Meißner. Dann werden die Käiber gesäugt, und die Hirsche fressen sich fett für die Brunft. Er folgert: Die Sommerjagd im Offenland steigert Waldschäden massiv.

Im Herbst macht die Brunft mobil. So verlässt Trude zielstrebig ihr Streifgebiet und tragt kilometerweit zum nächsten Brunftplatz. Dort lässt sie sich »beschlagen« (befruchten) und ist bereits nach zwei Tagen wieder zurück. Männliche Tiere be-

gen wesentlich größere Streifgebiete als das Kahlwild, der zwölfjährige Nelson beispielsweise mehr als 2000 Hektar. Hirsche versuchen, ihre Gene weiterzutragen. Werden ihre Wanderwege blockiert, fördert das Inzucht (siehe Kasten auf Seite 29).

Zweiter Jagdtag, diesmal bietet der Hochsitz einen Weitblick über eine parkähnliche Hügellandschaft, durchzogen von einem Bachlauf und großen Ginsterflächen. Das Gelände der Army ist riesig, nur ein geringer Anteil entfällt auf Schießplätze. Schon beim Anmarsch zum Hochsitz hatten wir ein gemächlich flüchtendes Großrudel vor uns hergetrieben, das sich durch hohes Gras hinunter zum baumumsäumten Bachlauf verkrümelte. »In diesen halb offenen Flächen steht im Sommer unglaublich viel Rotwild. Dort soll es auch sein, da verursacht es keine Schäden«, sagt Meißner. Auch diesmal muss erst ein Treiber die nahe gelegene große Ginsterfläche betreten, bevor die Paarhufer rudelweise aus der Deckung kommen. Ein Kalb und eine einsam herbeitretende Kuh bleiben diesmal auf der Strecke.

Insgesamt kosten die beiden Drückjagden 160 Stück Rotwild das Leben, bei mäßiger Beunruhigung des Gesamtbestands. »Es ist ein Unterschied, ob einmal 70 Jäger ins Revier kommen oder ob ein Jäger 70-mal Unruhe schafft«, sagt der Wildbiologe Sven Herzog. Allerdings müssen die Jäger in Grafenwöhr auch keinen strikten Abschussplan erfüllen. Priorität hat hier die Balance zwischen Wald und Wild. Selbst wenn im Winter noch zu viel Rotwild herumläuft, im Januar und Februar genießt es im *deer heaven* strikte Schonung – während in den meisten Bundesländern die Hirschjagd noch weitergeht, zum Ärger von Tierschützern und Wissenschaftlern.

»Das ist kontraproduktiv«, sagt Sven Herzog, »denn Rotwild drosselt bei großer Kälte seinen Energieverbrauch enorm.« Dies kann es jedoch nicht, wenn man es jagt. Dann flüchtet es in den Wald, frisst dort unnatürlich viel – und gerät wieder in einen Teufelskreis, der es als Schädling erscheinen lässt.

Welch verblüffende Energiesparer Hirsche sein können, das belegen Untersuchungen des Forschungsinstituts für Wildtierkunde und Ökologie der Universität Wien: Selbst bei Futter im Überfluss werden Rothirsche winters nicht etwa fetter (wie die meisten Zweibeiner), sondern bauen konsequent Speck ab. Dabei können sie ihre Temperatur unter der Haut um mehr als 15 Grad senken und die Pulsrate um die Hälfte reduzieren. Das Rotwild verkleinert sogar seine inneren Organe wie Herz, Leber, Nieren und Pansen beträchtlich – wenn der Mensch es zulässt.

Sobald der Winter weicht, sprießt die attraktivste Kost für Hirsche draußen im Offenland. Dort können Nelson, Trude, Sarah und Thekla dann wieder ihren Job erfüllen, nämlich mit ihren Artgenossen die hiesige Parklandschaft beweidend und sie dadurch vor dem Verbuschen und Verwalden bewahren – ähnlich wie die großen Schafherden in der Heide.

»Das Militär braucht zum Trainieren offenes Terrain, deshalb ist viel Rotwild hier ausdrücklich erwünscht«, erklärt Meißner das friedliche Zusammenleben von Hirsch und Armee. Ihre Symbiose geht so weit, dass manchmal Hirschrudel ganz in der Nähe biwakierender Soldaten äsen. Oder im Laternenschein der Munitionslager. Die differenzierte Freund-Feind-Erkennung funktioniert in Grafenwöhr bei Soldaten und Hirschen hervorragend. Wenn der Mensch es will, ist Rotwild eben kein Kulturflichter, sondern Kulturförderer. Das ist das Geheimnis des *deer heaven*.

Eine Galerie mit weiteren Rotwildfotos auf ZEIT ONLINE: www.zeit.de/wissen

Siehe auch Reise Seite 55



Modell des festsitzenden ERKUNDUNGSFAHRZEUGS SPIRIT im Sandkasten

Therapie im Sand

Seit mehr als sechs Jahren rollt der Roboter Spirit über den Mars – viel länger als gedacht. Jetzt droht ein kalter Tod. Eine Krankengeschichte **VON HARRO ALBRECHT**

Der Patient ist immobil, und das schon seit acht Monaten. Eines seiner sechs Gliedmaßen ist gelähmt, die fünf anderen sind halb im Sand versunken. Fieberhaft arbeiten die Therapeuten daran, ihren Schützling Spirit wieder flottzukriegen. »Free Spirit« lautet ihr Motto. Doch Diagnose und Therapie sind nur aus der Ferne möglich, über 112 Millionen Kilometer hinweg. Denn die Helfer sitzen im Jet Propulsion Laboratory, 4800 Oak Grove Drive, Pasadena, Kalifornien. Ihr Patient liegt auf einem staubigen Flecken (genannt »Troja«) südlich des Marsäquators.

Vor über sechs Jahren hatte die US-Raumfahrtbehörde Nasa die beiden baugleichen Marsrover Spirit und Opportunity auf den Nachbarplaneten geschickt. 90 Tage lang sollten sie die rote Einsamkeit erkunden. Länger gaben die Ingenieure den funkgesteuerten sechsradigen Robotern nicht. Doch die rollten und rollten. Der Tribut dieses fortschreitenden Alters sind – ganz wie bei Erdenbürgern auch – Gebrechen und Zipperlein. Besonders Spirit ist in die Jahre gekommen. Seine Krankenakte wird immer dicker. Mal wollten sich seine Räder nicht mehr drehen, dann haperte es mit dem Elektronengehirn, und manchmal verlor das Marsmobil die Orientierung in Zeit und Raum. Im Prinzip ist seine Mission noch immer eine wissenschaftliche Expedition, doch gleicht sie schon längst einer telemedizinischen Extremübung.

Das vergangene Jahr war für Spirit besonders schwierig. Gleich zu Beginn schwächelte seine Energiezufuhr, weil sich Staub auf die stromspendenden Solarpaneele gelegt hatte. Etwas später zeigte das Marsmobil Verhaltensauffälligkeiten. An einem Montag schließlich hatte das Gefährt komplett vergessen, was es das Wochenende über getrieben hatte. Die Therapeuten von der Nasa konnten das Phänomen nicht erklären, aber immerhin hatten sie für die Amnesie eine griffige Erklärung: Das Gerät habe sich in den »Krüppel-Modus« versetzt. Das Problem löste sich von selbst. Doch nur kurze Zeit später wurde der Patient schon wieder auffällig, offenbar war er räumlich desorientiert. Ein Problem mit den Gyroskopen, diagnostizierten die irdischen Doktoren: Die Lagesensoren klemmten.

Doch Spirit erlebte 2009 auch Momente alter Frische. Marsböen pusteten die eingestaubten Solarpaneele frei, der Strom floss reichlich, und der Patient kam zu Kräften. Schließlich kehrte am 12. Dezember Leib ins seit drei Jahren gelähmte rechte Vorderrad zurück – es zuckte ein wenig. Ende des Jahres schien der Patient ausreichend genesen für einen vierten Mobilisierungsversuch aus dem Sandloch. Diesmal musste das Projektteam in Pasadena Physiotherapeuten spielen, verordnete vorsichtige Bewegungen. Die Marsluft ist trocken, die Gravitation niedrig und der Sand in Troja fein wie Puder. Deshalb finden die Reifen keinen Halt. Nach zehn Umdrehungen des Vorderrads endete die Behandlung erfolglos: Spirit war zwar zwei Millimeter vorangekommen, dabei aber um vier Millimeter eingesackt.

Sollte Troja nach langer Odyssee die Endstation sein? Von Anfang an hatte Spirit es schwerer gehabt als Opportunity, sein ungleicher Zwi-

ling. Es war das Schicksal des Erstgelandeten: Am 3. Januar 2004 hatte Spirit als Erster die Marsoberfläche erreicht. Auf dem Planeten herrschte Mittsommer, die Sonne brannte, die Solarpaneele würden tipptige 900 Watt liefern können. Beste Bedingungen. Doch nach der Landung blockierte ein Luftkissen die vordere Rampe des Landemoduls. Der Marsrover musste rückwärts ausparken. Wenige Wochen später, Spirit bohrte gerade einen Felsen an, fiel sein Elektronengehirn in eine mysteriöse Absence. Seine Festplatte war voll, immer wieder stürzte der bordeigene Computer ab – und startete gleich wieder neu. In dieser Schleife gefangen, fand Spirit nachts keine Ruhe mehr und verlor Energie. In Pasadena entschloss man sich zu einer radikalen Kur gegen die Schlaf- und Gedächtnisstörungen: In einem vier Stunden dauernden Eingriff ins elektronische Gehirn wurden 1700 Dateien gelöscht. Die Therapie schlug an, der Patient erholte sich.

Zu der Zeit, als Spirit zum ersten Mal um sein Überleben kämpfte, landete Opportunity auf der anderen Seite des Planeten. Sogleich fotografierte er wundersam rund geschliffene Kiesel. Spirit, weniger erfolgreich, sah vor allem rosarot. Die Techniker hatten die Farbfilter in seinen Kameras durcheinandergebracht, und so liefer-

te in Pasadena gar, absichtlich eine Sicherung durchbrennen zu lassen und damit ein Gliedmaß künstlich zu versteifen. Diese heiße Behandlung wurde verworfen. Und wie auch oft bei menschlichen Patienten verschwand das Problem ganz ohne ärztliche Hilfe.

So vergingen zwei Jahre des Forschens und Fahrens, bis 2006 Spirits Radprobleme rheumatisch eskalierten. Es begann mit etwas Staub im rechten Vorderrad. Der Widerstand gegen Bewegungen war so hoch, dass der Elektromotor durchzubrennen drohte. Fortan schonten die Ingenieure das überstrapazierte Rad. Dann, im Dezember, war es plötzlich wieder frei beweglich. Geheilt? Nur drei Monate später befahl dasselbe Rad jene unerklärliche Lähmung, die alle Fluchtversuche aus Troja vereitelte. Seitdem kann Spirit nur noch rückwärts fahren – und das lädierte Rad über den bröseligen Marsboden schleifen.

So schlichen die Methusalems durch den Marsand, als an einem Freitag im Jahr 2008 fische Konkurrenz vom Himmel schwebte: Der Phoenix Mars Lander. Das brandneue Vehikel war größer, hatte einen langen Forschungsarm und konnte sogar – mit Übersetzungshilfe leicht hysterischer Erdbetreuer – twittern. »Fallschirm ist offen!«, während des Landemannövers. »Los Raketen!«, »Dann: Ich bin gelandet!!!!!!«, »Grüßel, Tränen, ich bin da!« – die Quasselstrippe strotzte nur so vor Gesundheit. »Alle Gelenke sind gesund, und wir brennen darauf, loszulegen«, verkündete Matthew Robinson von der Nasa.

Wenigstens Opportunity kann mithalten. Das Marsmobil hatte von Anfang an die robustere Konstitution. 17 Kilometer ist es bis jetzt gefahren, und weitere 10 Kilometer stehen ihm bevor. Mit allen Ausflügen und dem Umkurven von Hindernissen eine Reise von einem Jahr. Spirits Tacho hingegen steht seit acht Monaten auf 7730 Meter Gesamtstrecke. Seit April hat er sich nur 30 Zentimeter fortbewegt. Die Kommunikation mit der Heimat fällt ihm schwer. »Spirit ruft nicht mehr so oft zu Hause an, wie sich die Eltern das wünschen«, lässt die Nasa wissen, »aber es wird besser. Spirit meldet sich jetzt dreimal die Woche.« Seine Therapeuten bemühen sich um einen optimistischen Tonfall. Der Ort, an dem der Patient steckt, versichern sie, sei wissenschaftlich sehr interessant. Aber was hilft das? Spirits Bauch hängt an einem spitzen Stein fest, und jetzt macht auch das rechte hintere Rad Ärger.

Rückt die finale Ferndiagnose näher? Es ist Herbst in Troja, der eisige Winter naht. Wenn Spirit nicht weiterkommt, nicht an einem leichten Südhang seine Solarpaneele optimal in die Sonne recken kann, wenn die irdischen Doktoren den moribunden Rover nicht zu diesem Kraftakt bewegen können – dann wird seine Heizung immer schwächer, und schließlich werden ihm die Innereien einfrieren.

Doch schon bald war die veranschlagte Lebensdauer der Marsmobile weit überschritten. Seit der Landung hatte Spirit 3647 Meter zurückgelegt, sechsmal so viel wie vorgesehen. Das zehrte an der Substanz. Immer wieder fiel die Lenkung aus, weil ein Relais klemmte. Das rechte Vorderrad und das linke Hinterrad steuerten in die falsche Richtung. Das 174 Kilogramm schwere Fahrzeug konnte seinen Kurs nicht mehr halten. Kurzfristig erwogen die Techniker

www.zeit.de/audio

Verbannt auf politische Inseln

Die meisten Bundesländer weisen noch **gesetzliche Rotwildgebiete** (rot) aus. Nur hier dürfen Hirsche leben, außerhalb sind sie abzuschließen, daher ist Süddeutschland weitgehend rotwildfrei. In Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Brandenburg hingegen können die Tiere seit Kurzem **frei wandern**. Die Deutsche Wildtier Stiftung und Naturschutzverbände fordern die anderen Bundesländer auf, ihr Jagdrecht gleichfalls zu entrümpeln, Hirsche artgerechter zu behandeln, den **Jagddruck zu reduzieren** und ihnen mehr Freiraum zu bieten. Auch Wolfgang Bethé, Rotwildexperte und Vizepräsident des Deutschen Jagdschutz-Verbandes (DJV), befürwortet dieses Vorgehen. Doch die Dachorganisation verliert

an Einfluss. Die Jäger in Bayern haben Anfang 2010 den DJV verlassen. Nirgendwo in Europa ist die **Schonzeit** für den Rothirsch so kurz wie in Deutschland. Der hohe Jagddruck macht ihn zum **extrem scheuen, nachtaktiven Wildtier**. Eine Zwangsrolle, wie schon der Blick auf sein mächtiges Geweih zeigt. Im dichten Wald ist es hinderlich, es kann seine imponierende Wirkung nur im Offenland entfalten. Dort findet auch die **Brunft** statt. Sie kann Tausende Touristen anlocken, wie etwa im jagdfreien Schweizer Nationalpark im Engadin. Die Hirsche fühlen sich hier sicher, brunften am hellen Tag vor staunenden, nur mit Fernrohren bewaffneten Zuschauern. **HST**

