



Schweinesonne oder das Sehen im Dunkeln

MICHAEL ZEHNDER

Nachtsichtgeräte kommen nicht nur bei Militär, Polizei und Rettungsdiensten zum Einsatz, sondern haben in den letzten Jahren auch zunehmend Akzeptanz bei der Jägerschaft gefunden. Mit einem Nachtsichtgerät wird das Sehen bei Dunkelheit oder schwachen Lichtverhältnissen möglich, die visuelle Wahrnehmung in der Dunkelheit wird optimiert. Welche Techniken verwendet werden, welche Bauformen und Anwendungsbereiche es gibt und wie die gesetzliche Lage aussieht, zeigt unser Autor Michael Zehnder in diesem Bericht auf.

Mitternacht. Der Mond steht hoch am klaren Nachthimmel, die Sterne funkeln hell, es ist windstill. Beste Voraussetzungen für einen nächtlichen Ansitz auf Wildschweine. Im Dunkel der Nacht raschelt es auf einmal im Gebüsch, plötzlich tauchen gedrungene Schatten auf – Sauen. Aber ist ein korrektes Ansprechen bei diesen Lichtverhältnissen der Tiere möglich? Habe ich den Kugelfang und das Hinterland richtig in Erinnerung? In der Dunkelheit sehen sonst bekannte Büsche und Bäume – auch bei Vollmond oder bei einem Blick durchs 56er-Glas – plötzlich fremd aus. Genau jetzt kommt das Nachtsichtgerät zum Einsatz.

Der Mensch nimmt die meisten Signale seiner Umgebung über den Sehsinn wahr. Bei Tageslicht geht dies problemlos, bei Dunkelheit jedoch nur mit Hilfsmitteln. Obwohl unser Auge ein Wunderwerk der Natur ist, können die Fotorezeptoren bzw. die Lichtsinneszellen (Stäbchen und Zapfen) nur funktionieren, wenn sie Lichtsignale empfangen. Diese Rezeptoren befinden sich in der Netzhaut im Auge, wo sie die empfangenen Signale in Nervenimpulse umsetzen und diese zum Gehirn weiterleiten, wo ein Bild entsteht.

Egal, ob bei gleissendem Sonnenlicht oder bei einsetzender Dämmerung, unsere Augen passen sich meisterlich an die Lichtverhältnisse an und liefern uns ein Bild, wenn auch in unterschiedlicher Qualität. Diese Vorgänge nennt man Pupillenreflex, Hell- und Dunkeladaptation. Bei Tageslicht können wir Farben sehen, in der einbrechenden Dunkelheit jedoch nur noch schwarzweiss bzw. Grautöne. Dies weil bei Dunkelheit die Unterschiede der Wellenlängen des Lichtes nicht mehr abgebildet werden. Jetzt sind nur noch die Stäbchen aktiv, welche lediglich Grautöne vermitteln. Dies nennt man das Univarianzprinzip. Darum sind nachts alle Katzen grau, unabhängig von ihrer tatsächlichen Farbe. In gänzlicher Schwärze sehen wir dann gar nichts mehr und tappen, im wahrsten Sinne des Wortes, im Dunkeln.

Die Qual der Wahl

Heutzutage gibt es auf dem Markt unzählige unterschiedliche Modelle von Nachtsichtgeräten verschiedenster Hersteller. Neben bekannten Marken wie Pulsar, Dedal oder ATN im Hochpreissektor, sind Geräte, vor allem aus China, in allen Preislagen vertreten. Fachbegriffe wie Gen. II+, ECHO, SuperGen, XD-4 oder AUTO-GATING Funktion erschweren dem Laien das Erwerben eines geeigneten Produktes. Auch das Lesen von technischen Informationen, Gebrauchsanleitungen etc. bringt keinen grossen Erkenntnisgewinn. Dieser Artikel versucht, Grundwissen und eine Übersicht über die Nachtsichtthematik zu vermitteln. Gleichzeitig soll er dem Nachtsicht-Interessierten Hilfestellung bei der richtigen Wahl des für ihn am geeignetsten Gerät geben.

Beim Kauf eines Nachtsichtgerätes sollte man, neben der verbauten Technik auf die Qualität der Verarbeitung, auf den Hersteller, aber auch auf die verwendeten Materialien achten. Für wenige hundert Franken bekommt man bereits einfache Geräte. Diese eignen sich jedoch oft nicht für die professionelle



«Nachtsicht ist aber nicht gleich Nachtsicht!
Alle Technologien haben Vor- und Nachteile.»

Anwendung. Ein Jäger sollte darauf achten, dass er ein hochwertiges Gerät kauft. Die Anschaffungskosten dafür belaufen sich jedoch schnell auf mehrere tausend Franken.

Die ganze Thematik kann schlussendlich nur oberflächlich angegangen werden, da eine vertiefte, technische Auseinandersetzung mit Optronik den Rahmen dieses Artikels bei Weitem sprengen würde.

Unterschiedliche Arten von Nachtsichtgeräten

Schon immer versuchte der Mensch seine gegenüber dem Tier unterlegene Sinneswahrnehmung durch Geräte zu verbessern. Mit der Nachtsichttechnik ist ihm dies eindrücklich gelungen. Der Begriff «Nachtsichtgerät» bezieht sich auf Geräte bzw. Sichtmittel, die ein mehr oder weniger scharfes Umgebungsbild durch ein optisches System im Auge des Betrachters entstehen lassen. Heute ist ein Leben ohne elektronische Geräte kaum mehr vorstellbar: Smartphones, Fahrassistenten und Na-



Bild: iStock/ysbrandcosjin

Bild links

Korrektes Ansprechen bei schlechten Lichtverhältnissen und bei Dunkelheit ist eine echte Herausforderung.

Bild oben rechts

In der Nacht tappen Menschen im wahrsten Sinne des Wortes im Dunkeln. Da ist das Wärmebildgerät bei einer Totsuche im Unterholz eine effektive Hilfe.

Bild unten

Der Sehsinn des Menschen funktioniert bei Tageslicht problemlos, bei Dunkelheit jedoch nur mit Hilfsmitteln.



Bild: Michael Zehnder

vigationshilfen im Auto, Haussteuerungen, Küchengeräte etc. – moderne Halbleitertechnik findet man in nahezu allen Bereichen des Alltags. Die Entwicklung und Verbesserung von optischen Geräten mit Hilfe von Elektronik begannen schon kurz nach dem ersten Weltkrieg. Montierbare Lampen, beleuchtete Abseher oder Aufbauten für das Zielfernrohr haben eine lange Geschichte. Die grundlegende Technik wurde zur Zeit des zweiten Weltkrieges erfunden und zu Beginn nur militärisch eingesetzt.

Durch den Bau von leistungsstarken Batterien und Akkus und der rasanten Entwicklung von mikroelektronischen Baugruppen wurden die Nachtsichtoptiken immer kompakter, leistungsfähiger und auch preiswerter. Elektronische Bauteile gewinnen immer mehr an Bedeutung und ergänzen oder ersetzen analoge Komponenten in Ziel- und Beobachtungshilfen.

Nachtsicht ist aber nicht gleich Nachtsicht. Technisch lassen sich die Geräte in drei Gruppen einteilen. Restlichtverstärker (Night Vision Goggles – NVG), welche mit natürlichem Restlicht oder mit einem zusätzlichen Infrarotaufheller arbeiten, Wärmebildgeräte, welche Bilder anhand von abgestrahlter Wärmeenergie erzeugen, sowie digitale Nachtsichttechnik mittels eines Bildsensors (CMOS), ähnlich wie bei einer Digitalkamera. Die klare Darstellung von Objekten hängt neben der verwendeten Nachtsichttechnik auch vom Kontrast des Objektes vor seinem Hintergrund (Wetterbedingungen, Schatten, Bäumen und Sträuchern) ab. Alle Technologien haben Vor- und Nachteile. Sei dies nun in der Anwendung, im Preis oder im Aufbau des Gerätes.

Techniken

Röhrengeräte sind Restlichtverstärker und funktionieren auf Basis der vielfachen Lichtverstärkung im sichtbaren und nahen Wellenbereich des Infrarotlichtes. Der Aufbau besteht aus Objektiv, Bildverstärkerröhre, Stromquelle und Okular. Das vorhandene Umgebungslicht bzw. das Restlicht gelangt durch das Objektiv in die Bildverstärkerröhre (Eingang) und dort auf eine lichtempfindliche Schicht (Kathode). In der Bildverstärkerröhre entsteht ein Abbild des beobachteten Objekts. Dieses Abbild wird elektronisch verstärkt und auf der Ausgangsseite der Bildverstärkerröhre auf eine Phosphorschicht (Bildschirm) projiziert. Dabei entsteht ein grünliches Bild. Durch das Okular wird ein scharfes Bild zum Auge des Beobachters weitergeleitet. Bei Hightech-Geräten ist die Wiedergabe ein schwarz/weisses



Bild: Adobe Stock/RioPatuca Images



BildID: 1231.com/Yakov_Kolesnikov

Die Qual der Wahl: Auf dem Markt gibt es unzählige unterschiedliche Modelle von Nachtsichtgeräten verschiedenster Hersteller.

Die Testgeräte für den Bericht wurden freundlicherweise von der Firma OptiLink (Pulsar, www.optilink.ch) und Ruag Ammotec Schweiz AG (ATN und Nithog, www.ruag.com) zur Verfügung gestellt.



Bild: Michael Zehnder

Bild. Diese Bildwiedergabe wird als angenehmer für das Auge, kontrastreicher und somit natürlicher als der übliche Grünnton wahrgenommen. Röhrengeräte lassen sich erst bei einsetzen der Dunkelheit verwenden, denn Lichteinwirkung hat immer eine Schädigung der Röhre zur Folge.

Röhren werden in Generationsklassen und anhand ihrer Werte in Qualitätsstufen unterteilt. Röhren der Generation I (Gen. I) stammen aus den 50er-Jahren und haben eine geringe Lichtempfindlichkeit. Sie sind heute praktisch völlig verschwunden. Zurzeit kommen bei der professionellen Nachtsichttechnik Röhren der Generation II, II+ und III, welche spezielle Elektronenverstärker besitzen, zum Einsatz. Der Aufwand bei der Produktion solcher Röhren ist enorm und spiegelt sich entsprechend im Preis wieder.

Digitale Nachtsichtvorsatzgeräte arbeiten mit einem ähnlichen Prinzip wie herkömmliche Röhrengeräte. Auch hier wird das Restlicht durch das Objektiv aufgenommen, jedoch nicht durch eine Bildverstärkerröhre, sondern mittels eines Sensors, der das Bild erzeugt. Digitale Nachtsichtgeräte sind in der Regel nicht so lichtempfindlich wie Röhrengeräte, daher müssen sie häufiger mit einem Infrarotaufheller arbeiten. Die Bildqualität ist im Nahbereich akzeptabel. Mit Bildverstärkerröhren der Generation II und höher können digitale Geräte jedoch bisher nicht mithalten.

Bei den **Thermalgeräten** wird die von einem Sensor erfasste Wärmestrahlung eines Objekts in ein Bild auf einem Display umgewandelt. Die Qualität bzw. die Vergrößerungsleistung, aber auch die der Auflösung hängt somit stark von der Qualität der verwendeten Bildsensoren und dem Display des Wärmebildgerätes ab. Eher störend wirkt sich die Erhöhung der Vergrößerungseinstellung über das Zoom des Wärmebildgerätes aus, da die einzelnen Bildpunkte des Displays mitvergrössert werden. Das Bild verliert dadurch zwangsläufig an Detailqualität, insbesondere dann, wenn man zusätzlich noch die Vergrößerung eines Zielfernrohrs mit einem Vorsatzgerät nutzen will.

Fusion Technologie: Hier geht es um eine Vereinigung der beiden führenden Techniken – der Restlichtverstärker- und der Wärmebildtechnik. Ein solches Gerät erfüllt alle Anforderungen: Bei Nebel, wo man mit der Röhrentechnik nicht mehr viel sieht, oder beim Ansprechen, wo das Wärmebild an seine Grenzen stösst – mit dieser neuen Technik ist man immer optimal gerüstet. Es ist sogar möglich, die Bilder übereinanderzulegen, um feine Details mit dem Restlichtverstärker hervorzuheben oder das schnelle Erfassen mit der Wärmebildtechnik abzudecken.

IR-Strahler/Infrarotaufheller: Um bei völliger Dunkelheit fehlendes Restlicht zu generieren, wird ein IR-Strahler oder ein In-



Das Thermion von Pulsar, montiert auf einer Blaser-Waffe.



Das Thermal-Nachtzielgerät von ATN, montiert auf einer Rössler-Waffe.



Und die beiden Nachtzielgeräte nebeneinander zum direkten Vergleich.



ALPIN HUNTER HEAD

Für Damen & Herren

Hoch geschnittener, robuster Jagdschuh aus Nubukleder. Dank der atmungsaktiven, wasser- und winddichten SympaTex[®]-Membran ist er ein perfekter Begleiter bei jedem noch so schlechten Wetter. Mit flexibler Vibram[®]-Sohle für maximalen Gehkomfort und Halt auf jedem Untergrund. Zusätzlich vor Nässe aber auch vor z.B. Dornen schützt der Geröllschutz rundherum. Dank dem integriertem Heiz-System mit drei Wärmestufen gint es keine kalten Füsse.



TIBET SUPERWARM GTX[®]

Für Damen & Herren

Speziell für den Wintereinsatz konzipierter stabiler Schuh, mit warmem GORE-TEX[®] Duratherm-Futter und effektiver PrimaLoft[®] 400-Isolierung für jederzeit trockene und warme Füsse. Ein ausgezeichnete Jagdschuh für die kalte Jahreszeit im jeden Gelände. Der Schuh aus hochwertigsten Materialien ist für Steigeisen mit Riemenbindung geeignet und verfügt über eine Eis Gripp Tech G3-Sohle, die höchste Trittsicherheit gewährleistet.

DEGIACOMI SCHUHMODE
Versamerstrasse 32 | Bonaduz | 081 630 20 70

Weitere Filialen in: Chur | Davos | Flims | Thusis
Online Shop: www.degiacomi-schuhe.ch



Im Schnittbild des Pulsar Thermoion ist gut erkennbar, dass man durch diese Optiken, im Gegensatz zu einem Zielfernrohr, nicht direkt durchsehen kann.

Bild: zVg

frarotaufheller über eine Montage (z.B. Picatinny Rail) an das Nachtsichtgerät montiert und damit das Zielobjekt angestrahlt. Die Wellen werden von der Nachtsichtoptik aufgenommen und es ist genügend Restlicht für ein Abbild vorhanden. Die Wellenlänge dieser IR-Strahler werden in Nanometer (nm) angegeben. Ab 875 nm gilt ein IR-Strahler als wildsicher, er kann vom Wild nicht mehr wahrgenommen werden.

Bauformen

In den verschiedenen Bauformen werden alle Techniken verbaut. Somit gibt es Ausführungen mit Röhren-, Digital- und Thermaltechnik, inklusive deren Kombinationen in allen Preisklassen, Grössen und Gewicht. Es gibt neben den unten aufgeführten Bauformen auch noch Varianten hinter der Tageszieloptik. Diese werden aber eher im militärischen Bereich eingesetzt (Nachtsichtbrillen etc.) und sind für den Jäger weniger interessant. Wärmebildgeräte können zudem lediglich als Vorsatzgeräte oder reine Nachtzielgeräte genutzt werden, da die zahlreichen Glaslinsen der Tagesoptik die Wärmestrahlung absorbieren würde.

Nachtsichtvorsatzgeräte werden vor die Optik montiert und sind in der Regel Mehrzweckgeräte. Das Gerät wird mithilfe eines Adapters mit der Tagesoptik, dem Zielfernrohr, verbunden. Alle Funktionen der Tagesoptik wie z.B. die variable Vergrößerung, der Leuchtpunkt, Augenabstand, angewohntes Fadenkreuz etc. bleiben dabei erhalten. Montage und Abmontieren mit Schnellwechselsystem benötigen wenig Zeit und können einfach durchgeführt werden. Adapter gibt es von verschiedenen Herstellern für alle gängigen Objektivdurchmesser von 40 mm bis 56 mm ohne den Treffpunkt zu beeinflussen – auch nicht bei mehrmalig-



Das getestete Nachtsicht-Vorsatzgerät von Dedal, montiert auf einer Blaser-Waffe...

... sowie das Thermal-Vorsatzgerät von Nithog auf derselben Waffe.

Bilder: Michael Zehnder



Bilder: Michael Zehnder



Das Bild eines Hirsches durch das Thermalgerät «Mars» von ATN (links) sowie durch das Nachtzielgerät «XSIGHT», ebenfalls von ATN (rechts).

Der Blick durch das Wärmebildzielfernrohr «Thermion» von Pulsar auf Hirsch (links) und auf Wildschwein (rechts).

gem Auf- und Abbau. Durch die kompakte und leichte Bauweise der aktuellen Modelle leidet auch die Gesamtbalance der Kombination nur minimal. Mit einem Okular wird das Vorsatzgerät mit wenigen Handgriffen zu einem Beobachtungsgerät.

Reine **Beobachtungsgeräte** werden heute vielfach zum Absuchen und Ansprechen des Wildes eingesetzt und können nicht als Zieloptik benützt werden. Diese Handgeräte basieren vielfach auf der Thermaltechnik. Im Gegensatz zu Restlichtverstärkern leuchtet das Wild bei der Thermaltechnik geradezu. Das Gerät ist daher ideal, um schnell eine grössere Fläche nach Wild abzusuchen. Oft sind diese Geräte auch mit Foto- und Videoaufzeichnung ausgestattet. Über einen integrierten Speicher oder zusätzliche Speicherkarten können diese anschliessend über WLAN an eine App (z.B. Smartphone und/oder Laptop) übertragen werden.

Thermal- und digitale Nachtsichtgeräte können auch bei Tageslicht eingesetzt werden. Nur in ganz heissen Regionen, z.B. in der Wüste, wo die Umgebungstemperatur höher ist als die des Wildes, kommen Thermalgeräte an ihre Grenzen. Kleinere und leichte Geräte eignen sich auch gut, um auf Bewegungsjagden das anwechselnde Wild frühzeitig zu erkennen.

Nachtsichtgeräte: Die ausschliesslich für den Einsatz an Schusswaffen konzipierten Geräte haben ein eingebautes Absehen, eine Montageeinrichtung und gleichen visuell einem Zielfernrohr. Meistens sind diese Geräte mit einer passenden Ring- oder Schienenmontage mit Bodenplatte ausgestattet. Eingeschossen werden sie wie ein normales Zielfernrohr. Das über ein GUI gesteuerte Einschiessen erfordert aber technisches Verständnis und setzt eine gewisse Affinität für neue Technologien voraus. Je nach Ausführung und verarbeiteter Technik sind auch diese Geräte vielfach mit Foto- und Videoaufzeichnungsmöglichkeit, Bild-in-Bild und weiteren technischen Features ausgestattet. In-

tegrierte oder als Zusatzmodul zuschaltbare Entfernungsmesser erleichtern die Anwendung, erschweren aber gleichzeitig die Handhabung durch mehr Gewicht und grösseren Aufbau. Moderne Nachtzielgeräte sind in den Abmessungen mit einem gebräuchlichen Zielfernrohr vergleichbar.

Einsatzbereiche und gesetzliche Lage

Wie sieht die Rechtsgrundlage in der Schweiz für den Einsatz von Nachtsichtoptiken bei der Jagd aus? Für den Jäger gibt es zwei wesentliche Gesetze, nämlich das in der ganzen Schweiz gültige Waffengesetz und das Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel. Das Jagdregal steht den Kantonen zu. Diese regeln im Rahmen des Bundesgesetzes und den Kantonalen Jagdgesetzen, mittels Verordnungen, Richtlinien und Verfügungen die Hilfsmittel zur Jagd. Jeder Kanton regelt somit die jagdliche Nutzung von Nachtsichtzieloptiken oder Gerätekombinationen selber. Die Kantone wenden hier als Rechtfertigungsgrund für die Verwendung verbotener Hilfsmittel zur Jagd die Wildschadensverhütung nach Art. 3 Abs. 1 lit. b der Jagdverordnung (JSV) an. Dies ist auch der Grund, warum der Einsatz von Nachtzieleinrichtungen meist auf den Abschuss von Schwarzwild beschränkt ist, allenfalls in gewissen Kantonen auch für den Dachs.

Generell ist der Kauf von Nachtsicht Beobachtungs- und Vorsatzgeräten in der Schweiz genehmigungsfrei erlaubt. Weiterhin ist das Mitführen und Verwenden als Hand- bzw. Beobachtungsgerät (duale Funktion) in einigen Kantonen, wie z.B. im Kanton Zürich, erlaubt, in anderen Kantonen kann aber auch das Mitführen von Nachtsichtbeobachtungsgeräten zur Jagd untersagt sein. Abklärungen über die aktuelle Gesetzeslage muss durch den Jäger selber vorgenommen werden. Das Montieren eines Vorsatzgerätes mit einer Zieloptik zur Nutzung bei der Jagd ist aber nur mit einer Ausnahmegewilligung erlaubt.

Anders ist die Sachlage beim Kauf oder der Nutzung eines Nachtzielgerätes. Im Gegensatz zur Verwendung einer Gerätekombination (Tageszieloptik mit Vorsatzgerät) mit vergleichbarer Funktion, muss neben der jagdrechtlichen Bewilligung zusätzlich eine waffenrechtliche Bewilligung beantragt werden. Das Waffengesetz (WG) ermöglicht Ausnahmegewilligungen für den Erwerb resp. den Besitz verbotener Waffen oder von verbotenen Waffenzubehör, wozu Nachtzielgeräte sowie ihre besonders konstruierten Bestandteile gehören (Art. 4 Abs. 2 lit. b WG). Der Umgang damit ist verboten (vgl. Art. 5 Abs. 2 lit. d WG). Das Waffengesetz (Art. 5 Abs. 6) sieht jedoch vor, dass die Kantone Ausnahmegewilligungen für Waffenzubehör und damit für Nachtzielgeräte vorsehen können.

Die jagdrechtliche Bewilligung wird bei den jeweiligen Jagdverwaltungen beantragt, die für die waffenrechtliche Bewilligung bei der Kantonspolizei. Die Kosten der Bewilligungen werden dem Antragsteller in Rechnung gestellt.

Jagdliche Praxis

Mit einem hochwertigen Wärmebildgerät lässt sich Wild durch das Leuchten des warmen Tierkörpers, auch auf weite Distanzen, relativ leicht aufspüren. Oft wird heute so verfahren, dass man zum Erkennen von Wild eine Thermalgerät nutzt. Das Ergebnis ist besser als bei der Verwendung von Restlichtverstärkern. Eine Wärmebildgerät ist zudem weitestgehend witterungsunabhängig. Mit einem Restlichtverstärker sieht man bei Regen oder Nebel kaum etwas. Es ist der gleiche Effekt, wie wenn man mit Autoscheinwerfern in den Nebel fährt.

Beim Ansprechen liegen die restlichtverstärkenden Nachtsichtoptiken aber klar vorn. Mit einem Restlichtverstärker kann man in der Regel mehr Details erkennen: Identifizieren der Wildart, Unterscheidung der Geschlechter, Jung oder Alt oder das Erkennen von Abnormalitäten. Mit einem Wärmebildgerät lässt sich das Geweih des Hirsches oft nur im Bast ansprechen, da das Geweih keine eigene Temperatur hat. Moderne, hochwertige Thermalgeräte können aber heute schon viele Details abbilden, auch bei minimalen Temperaturunterschieden. Eine Kombination von diesen Geräten, ein Beobachtungsgerät zum Beobachten – am besten in Wärmebildtechnik – und ein Vorsatz-/Nachtzielgerät ist somit wohl die beste Option und entscheidet schlussendlich über den Jagderfolg.

Die Zukunft für den Jäger wird wahrscheinlich in Richtung Wärmebildtechnik gehen. Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt in diesem Bereich grosses Potential. Die Geräte haben eine immer bessere Auflösung, kompaktere Masse und die Preise kennen nur eine Richtung – nach unten.

Licht ins Dunkel

Abschliessend kann gesagt werden, dass der Einsatz von Nachtsichttechnik (Optronik) der Weidgerechtigkeit beim Erlegen des Wildes zugutekommt. Ohne Nachtsichttechnik bliebe sicher mancher Jäger zu Hause, was die Sauen aber nicht davon abhalten würde, eine weitere Wiese umzugraben. Oder man hätte womöglich mit schlechten Lichtverhältnissen auf die führende Bache geschossen. Auf das korrekte Ansprechen wie auch das Antragen des Schusses – gerade beim nächtlichen Sauenansatz – wirkt sich die Nachtsichttechnik positiv aus.

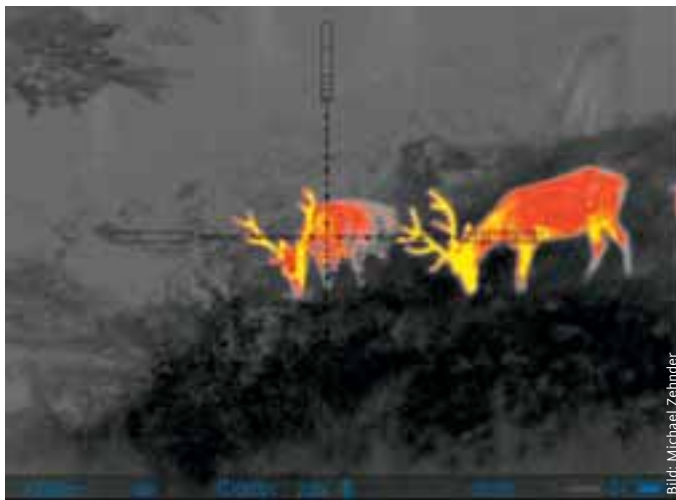


Bild: Michael Zehnder

Mit den Thermion Wärmebildzielfernrohren können die besten Jagdmomente mittels eingebautem Videorecorder sogar gefilmt oder fotografiert werden.

Unnötige oder nicht weidgerechte Schüsse können mithilfe der Nachtsichttechnik vermieden werden. Der Tierschutz muss in unserer heutigen Zeit – immer unter dem wachsamen Auge der nichtjagenden Bevölkerung – an erster Stelle stehen. Schüsse im Dunkeln ohne genaues Ansprechen können und müssen vermieden werden. Genau hierzu stehen heute dem Jäger diese verschiedenen Techniken unterstützend zur Seite. ■

Die Testgeräte wurden uns freundlicherweise von der Firma OptiLink (Pulsar, www.optilink.ch) und Ruag Ammotec Schweiz AG (ATN und Nithog, www.ruag.com) zur Verfügung gestellt. Der Verkauf erfolgt ausschliesslich über den Fachhandel. Ein grosses Dankeschön geht auch an die Jagd- & Sportschützen Selgis AG (selgis.ch), wo unentgeltlich die Schiessanlage benutzt werden konnte. Bei der Jagdverwaltung des Kantons Zürichs und der Kantonspolizei Zürich möchte ich mich für die Unterstützung bei Bewilligungen und Recherche bedanken. Bei Rechtsfragen wurde ich von lic. iur. Stephan Weber, Lenzburg, Rechtsanwalt und Jäger, unterstützt.

Glossar

- CMOS: Complementary metal oxide semiconductor ist eine Bezeichnung für Halbleiterbauelemente.
- Digitale Nachtsichtgeräte: ähnliches Prinzip wie herkömmliche Röhrengeräte, jedoch wird das Bild, statt von einer Röhre, von einem Sensor erzeugt.
- GUI: Graphische Benutzerschnittstelle/-oberfläche zu einem Computer um über die Anwendungssoftware Einstellungen vorzunehmen.
- Halbleitertechnik: Mikroelektronische Baugruppen/Schaltkreise auf Basis von Silizium (Halbleitermaterial) – Grundlagentechnik für Computerprozessoren etc.
- Infrarot-Strahler/IR-Aufheller: Gerät zur zusätzlichen Erhellung des Beobachtungsobjektes mit Laser oder LED-Technik, ab ca. 875nm Wellenlänge für die Augen der meisten Tierarten unsichtbar.
- Optronik: Auch Optoelektronik genannt, umschreibt Geräte, die optische Elemente mit Halbleiterelektronik verbinden.
- Röhrengeräte: Bei der Röhrentechnik wird das sichtbare oder das Infrarotlicht durch ein Linsensystem geschleust.
- Thermalgeräte: Bei diesen Geräten wird die von einem Sensor erfasste Wärmestrahlung eines Objekts in ein Bild auf dem Display umgewandelt.