

HELMUTH WÖLFEL, Göttingen

Wildleitsystem durch Psychobarrieren

Schlagworte/key words: Verkehrssysteme, Querungshilfen, Wildleitsystem, semipermeabel, Psychobarriere, Zaunersatz/ traffic-systems, acrossing assistance, game guiding system, semi-permeable, psychic barriers, compensation for fences

Einleitung und Aufgabenstellung

Im Zuge des Neuausbaues der Bundesstraße 100 – Drautalstraße –, Baulos Kleblach/Lind-Lengholz, erteilte das Amt der Kärntner Landesregierung, Österreich, dem Institut für Wildbiologie und Jagdkunde der Universität Göttingen, Deutschland, den Auftrag zur Entwicklung und Ausgestaltung von zwei Wildunterführungen im Bauabschnitt Lengholz (km 56.1 - km 58.0 + 15,000). 1997 war Baubeginn, ab Juni 2002 wurde die neue Trasse der B 100 befahren. Die Wildunterführungen sollten Wildtieren, insbesondere der Art Rothirsch, den jährlichen Zug auf alten, tradierten Wechsellern zu den winterlichen, südseitigen Einständen sowie den Rückwechsel im Frühjahr ermöglichen. Der Fluss Drau stellt auf diesem Zug für Rotwild keinerlei Hindernis dar, er wird, wie natürliche Fließgewässer ganz allgemein problemlos überquert (SCHNEIDER u. WÖLFEL, 1978). Für Rehe sollte die auf diesem Streckenabschnitt besonders hohe jährliche Fallwildrate gesenkt werden. Insgesamt galt es vorrangig, durch die Querungshilfen und ein Leitsystem die Risiken für Verkehrsteilnehmer zu minimieren. Anstelle der vorerst geplanten Zäunung zur Verhinderung von Wildunfällen wurde im Bereich der Wilddurchlässe auf einer Länge von

2900 m beidseitig ein neuartiges Leitsystem aus Psychobarrieren entwickelt und installiert. Dabei sind die Psychobarrieren Einrichtungen, die anwechselnden Wildtieren eine direkte Sicht auf die Verkehrsfläche verwehren, wodurch die Tiere **psychisch** abgehalten werden, auf die Fahrbahn zu springen, obwohl sie **physisch** dazu in der Lage wären. Ab August 2002 war das Leitsystem in Form von Sichtblenden, außen an den Pfählen der Leitplanken angebracht, fertiggestellt. Die Psychobarrieren ermöglichen ein semipermeables Wildleitsystem mit deutlichen Vorteilen gegenüber der dafür bislang durchgeführten Zäunung (vgl. WÖLFEL u. MEISSNER 2002). Eine Evaluierung der Wilddurchlässe und des Wildleitsystems erfolgte hierauf über zwei Jahre (PFEIFER und HUBER 2005).

Verhaltenskundliche Vorgaben, methodische Beschreibung

1.) Schalenwildarten (jägersprachlich für Paarhufer) überspringen „ohne Not und ohne Panik“ Hindernisse nur, wenn sie die dahinter liegende Geländegegebenheit einsehen und somit einschätzen können. Deshalb reicht z.B. zur Gehegehaltung von Rotwild eine nur 1,6 m hohe Mauer (höher als Augen) aus (Abb. 1), woge-

gen ein durchsichtiger Zaun aus Drahtgeflecht die einschließende Funktion erst bei einer Höhe von 2,2 bis 2,5 m erfüllt. (Abb. 2) Nur Steinbock und Gämse stellen innerhalb des Schalenwildes diesbezüglich eine Ausnahme dar. Diese beiden Arten sind zu einer Punktlandung auf dem Hindernis befähigt, um von dort aus einen Weitersprung zu entscheiden.

2.) Strukturen an Geländekanten, die niedriger sind als die Augenhöhe der Tiere, wie im vorliegenden Fall die modifizierten/ergänzten Leitschienen von etwa 80 cm Höhe, stellen für



Abb. 1 Mauer als Begrenzung von Wildgehegen



Abb. 2 Knotengeflecht als Wildzaun

einen Aussprung aus dem Straßensystem für Rot- und Rehwild keine erkennbaren Hindernisse dar (Abb. 3b/4a) Beide Arten sind aber sehr schlecht dazu befähigt und ohne Paniksituation auch nicht willens, in ansteigendem Gelände, wie hier der Straßenböschung mit einer Neigung nicht unter 2:3, bergauf zu springen (Abb. 3a). Um den Tieren die Möglichkeit zu nehmen, parallel zum Leitsystem zu laufen und dieses dann überspringen zu können, muss die Böschungsneigung bereits unmittelbar unter der Sichtblende beginnen (Abb. 3 und 4). Diesen Mechanismus an Hanglagen macht sich der Mensch zum Fang von Schalenwild seit geraumer Zeit zu Nutze, indem an Geländekanten zu Gehegen sogenannte Einsprünge (bergab!) errichtet werden, wobei diese Einsprünge den Hang aufwärts zum Verlassen der Gehege nicht überwunden werden können. Dieser Grundgedanke wurde für den gegenständlichen Straßenabschnitt an den Wildquerungen übernommen und modifiziert, ergänzt und erweitert genutzt. Dies allerdings im Umkehrschluss, zumal hier der Straßenbereich von den Tieren, wenn doch einmal hineingeraten, problemlos wieder ver-

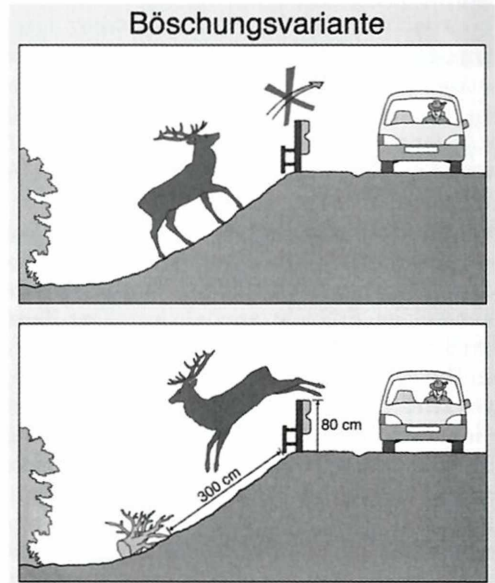


Abb. 3a/3b Psychobarriere durch Leitplanke + Sichtblende. Der Einsprung wird verhindert, der Aussprung ermöglicht.

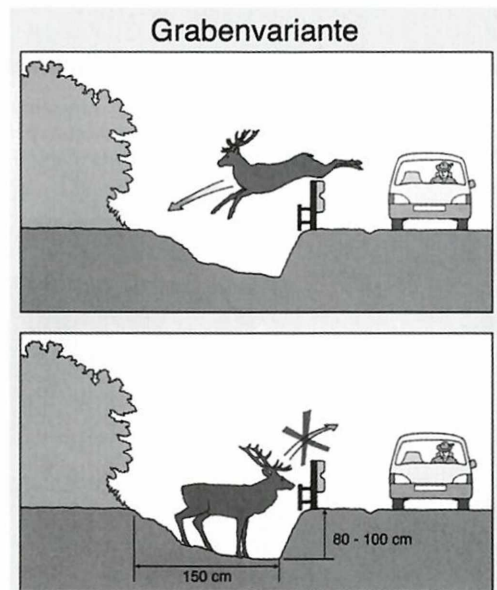
lassen werden kann, es aber andererseits für die Tiere äußerst unattraktiv ist, die Verkehrsfläche zu erreichen.

3.) Die Arten Rothirsch und Reh haben als Fluchttiere mit ihren seitlich am Kopf liegenden Augen nicht die Fähigkeit, die Entfernung eines Gegenstandes durch Winkelbildung bei Fixierung mit beiden Augen zu ermitteln. Dies können zweckentsprechend nur Beutegreifer und Baumbewohner (frontale Augenpaare ...). Fluchttiere bilden den zur Entfernungseinschätzung oder der Höhendiagnose notwendigen Winkel durch wiederholte, ruckartige Verlagerungen des Kopfes (WÖLFEL, 1983/1984). Bestimmte Geländesituationen wie Neigungswinkel oder Größenverhältnisse können von Hirsch und Reh allerdings nur richtig eingeschätzt werden, wenn die unmittelbare Umgebung durch Bäume/Sträucher etc. ausreichende Struktur aufweist. Deshalb sind am Fuß der Böschung Strauchreihen vorgesehen (attraktiver Abwärtsprung!), nicht aber auf der Böschung selbst. Dort sollten zudem vorteilhaft in einem Abstand von 3 m zur Leitplanke (Mähbreite) etwa alle 20 m deutlich sichtbare Strukturelemente wie Baumwurzeln (Abb. 3b) platziert werden. Anlockende Äsung und Deckung bietende Vegetation ist im Böschungsbereich möglichst zu vermeiden.

4.) Die Verbreitung von Wildschweinen weitet sich besonders im letzten Jahrzehnt deutlich aus, die Bestandesdichten nehmen vielerorts ein bislang nicht bekanntes Ausmaß an. Diese Wildart wird somit auch hinsichtlich einer Querung von Verkehrsträgern und somit einer Gefährdung von Teilnehmern am Straßenverkehr eine zunehmende Rolle spielen. Um Wildschweine an einer Querung der Straße zu hindern, muß die Sichtschutzblende, wie auf der vorliegenden Teststrecke im Drautal schon wegen der Schneeräumung gefordert und gegeben, stabil (durchbruchssicher) ausgeführt sein. Da sich diese Tierart nur nachrangig optisch orientiert und durch die starre Körperachse auch ungern und schlecht springt, wird sie vorzugsweise versuchen die Sichtblenden zu durchbrechen oder auszuhebeln. Sind keine Sichtblenden vorhanden, zwingen sich Wildschweine erfahrungsgemäß unter den Leitplanken durch, überspringen sie aber nicht.

5.) Ist keine Böschung vorhanden, wird die Ausführung eines mindestens 1,5 m breiten, und (mind.!) 80 cm tiefen Grabens vorgeschlagen (Abb. 4a/4b). Der Graben ist somit für einen Sprung darüber (incl. Leitplanken) auf die Straße für Hirsch oder Reh nicht einschätzbar und nicht attraktiv, bildet aber andererseits unten von der Sohle aus mit 1,6 m Tiefe (Graben + Leitplanke) durch Uneinsehbarkeit der Straße die beschriebene *Psychobarriere*. (Abb. 4b)

6.) Die Unterkante der Sichtschutzblende wurden nicht bündig mit dem Erdboden, sondern in einem Abstand von etwa 5-10 cm zu diesem angebracht. Dieser Spalt wächst nach wenigen Wochen zu und ermöglicht somit größeren Tieren keinen Durchblick, er ermöglicht aber Kleintieren (Maus, Hermelin, Igel ...) eine Querung der Leiteinrichtung, da diese Tiere ansonsten zu leicht im System gefangen sein könnten. Mit den Psychobarrieren als Wildleitsystem kann auf die vorab geforderte Zäunung verzichtet werden. Diese würde zudem eine „Wildfalle“ darstellen und eine zusätzliche Gefährdung



Grafik: Tambour nach Angaben von Wölfel / Fürst

Abb. 4 a/4b Psychobarriere durch Leitplanke, Blende und Graben. Der Einsprung wäre physisch möglich, unterbleibt aber mangels Sicht durch eine psychische Sperre.

der Verkehrsteilnehmer bedeuten, wenn Tiere in das System gelangen und dann, weil gefangen, zwangsläufig in Panik geraten. Eine zuverlässige Absicherung von Wegeinmündungen durch sogenannte Wildroste oder andere technische Maßnahmen wäre im Bereich einer Bundesstraße kaum machbar.

Möglicherweise kann zukünftig auch bei Autobahnen durch Psychobarrieren in der beschriebenen Form auf Zäune verzichtet werden, aufwendige Kontrollen, Wartungen und Erneuerungen könnten entfallen. Dazu sind aber weitere Teststrecken und ggf. auch eine Weiterentwicklung/Modifikation des Systems erforderlich.



Abb. 5 Die „Situation Drautal“ wurde im Gehege zwar mit verringerter „Straßenbreite“, aber mit identischer Böschungsneigung und identischem Grabensystem simuliert.



Abb. 6 Anbringung der Leitplanken, hier noch ohne Sichtblende. Ansicht aus Richtung der Grabenvariante

Beschreibung der Gehegeversuche

Die Gehegeversuche zu dem Wildleitsystem durch Psychobarrieren fanden an der „Außenstelle Nienover“ (Solling) des Institutes für Wildbiologie und Jagdkunde statt. Es wurde dort in Gehegen durch bauliche Maßnahmen die „Situation Drautal“ simuliert (Abbildungen). Von den für den Versuch verwendeten 7 Stück Rotwild und zwei Rehen waren je ein männliches und weibliches Stück Rotwild und ein Rehbock durch entsprechend gesteuerte Handaufzucht (WÖLFEL 1983/84) auf den Menschen objektgeprägt und sahen diesen somit als Artgenossen an. Diese Tiere konnten somit geradezu



Abb. 7 Böschungsseite: die Rasen-Gittersteine wurden ursprünglich wegen einer erhofften „schalenwildabweisenden“ Wirkung verlegt, danach aber, weil zur Funktion der Psycho-Barriere nicht erforderlich, wieder abgebaut.



Abb. 8 Die „Straße“ wurde mit Lockfutter (Duft!) versehen, der seitliche Zugang durch Baugitter plus Schilfmatten versperrt. Das Futter war nur durch Sprung über die Barriere zu erreichen war. Trotz sichtbarer Gier sprang aber kein Tier darüber hinweg.



Abb. 9 Grabenvariante: die Sichtblenden verhindern den Durchblick auf die „StraÙe“. Ein Sprung von der Geländekante über die Leitplanke wird nicht gewagt.



Abb. 10 Die Tiere stehen im Graben und können, da psychisch mangels Sicht zur StraÙe blockiert, die aus dieser Position nur 1,6 m hohe Oberkante der Leitplanke nicht überspringen.



Abb. 11 Die „StraÙe“ wird durch Entfernen des Bauzaunes und der Schilfmatte einseitig für die Tiere freigegeben ...



Abb. 12 ... sie lernen die Situation individuell durch Erfahrung kennen, sehen und fressen das Lockfutter: trotz dieser Erfahrung sprang auch danach keines der Tiere über die Leitplanke auf die „StraÙe“.



Abb. 13 Der Zugang zur „StraÙe“ wurde beiderseits für die Tiere „freigegeben“, der Futterplatz konnte nun durch aufgestellte Bauzäune nur über lange Korridore erreicht werden. Ausnahmslos wählten die Tiere den Umweg, anstatt des kurzen, schneller zum Ziel führenden Sprunges über die Psychobarrieren.

Abb. 14 Der Aussprung aus dem Straßenbereich über die Leitplanke beinhaltete sowohl auf der Grabenseite wie auch der Böschungsseite für keines der Tiere Schwierigkeiten und wurde nach Belieben vollzogen.





Abb. 15a Ansicht einer der für die neu errichtete Bundesstraße B100 „Drautalstraße“ entwickelten Querungshilfen für Wildtiere in Form einer Unterführung



Abb. 15b Bei der Ausgestaltung wurden die Anforderungen und Bedürfnisse möglichst vieler Arten (Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger, Marder, Feldhasen bis Rehe und Rothirsche) berücksichtigt.

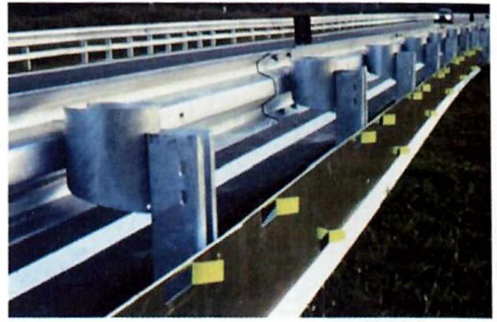


Abb. 16 Die Sichtblenden (hier aus Aluminium) wurden an der straßenabgewandten Seite an die Pfähle für die Leitplanken angebracht. Die mit reflektierenden Folien versehenen Ausstattungen verursachten hohe Kosten und förderte laut Auswertung die Barrierewirkung nicht maßgeblich.

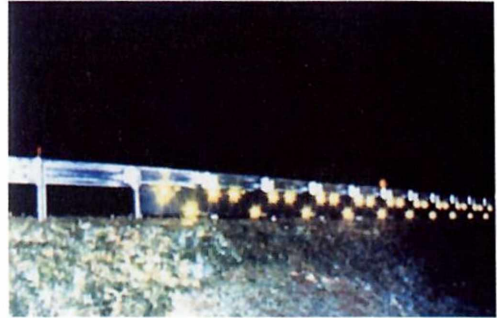


Abb. 17 Auf das durch die Scheinwerfer vorbei fahrender Autos über die Reflexschicht entstehende bewegte „Lichtband“ wurde verzichtet, da die Psychobarrieren ohne dies teure Einrichtung gleichermaßen wirksam sind.

gelenkt, zu Handlungen aufgefordert und den Versuchen entsprechend gesteuert werden.

Den Versuchsablauf verdeutlichen die nachfolgenden Abbildungen mit den dazugehörigen Beschreibungen. Die Wasserflächen beiderseits der Straße (Graben bzw. Böschungsmulde) sind nicht versuchsbedingt angelegt worden, sondern wetterbedingt entstanden. Die „Pflützen“ beeinträchtigten aber den Versuchsablauf nicht. Die Wirksamkeit des Wildleitsystems (Leitplanken + Sichtblenden) als Psychobarriere zur Verhinderung eines Einsprunges von Wildtieren in das Verkehrssystem wurde in den Versuchen für die Arten Rothirsch und Reh sowohl für die Böschungs- wie auch die Grabenvariante nachgewiesen.

Die Psychobarrieren als Wildleitsystem sind in den *Richtlinien Strassen Verkehr* (RVS) der Österreichischen Forschungsgemeinschaft Strasse und Verkehr, Ausschuss „Wildschutz an Strassen“ (REISS-ENZ, 2005) enthalten.

Schlussbetrachtung

Die Halbdurchlässigkeit der vorgestellten Wildleitanlage durch den Einsatz von Psychobarrieren schafft ein System, das den Straßenbereich für so genanntes Schalenwild (jägersprachlich für paarhufige Wildtiere) nicht oder nur schwer erreichbar macht, der andererseits aber jederzeit ungehindert verlassen werden kann. Dies

bedeutet mehr Sicherheit für den Straßenverkehr. Die Psychobarrieren rechtfertigen aber in keiner Weise eine Reduktion von oder gar einen Verzicht auf Wildquerungshilfen (vgl. WÖLFEL u. KRÜGER 1991; MEISSNER et al. 2005). Psychobarrieren stellen aus Sicht der Durchlässigkeit für Wildtiere ihrer Benennung entsprechend ebenso Hindernisse (Barrieren!) dar wie Zaunsysteme. Die zu erwartenden und teilweise bereits nachgewiesenen Vorteile gegenüber der üblichen Zäunung sind hier stichwortartig angeführt: Erhöhte Verkehrssicherheit durch die Semipermeabilität des Systems, die Tiere können den Straßenbereich, wenn hineingelangt, ungehindert wieder verlassen. Wesentlich geringere Kontroll- und Wartungskosten fallen an. Das System kann, anders als Zäune, von Wildschweinen nicht durchbrochen oder überwunden werden, dies dürfte zukünftig wegen der Ausbreitung und der regional festzustellenden numerischen Zunahme dieser Wildart von erheblicher Bedeutung sein. Positive optische Auswirkung für den menschlichen Betrachter durch Wegfall der Zäune.

Das in Wildgehegen entwickelte und getestete halb durchlässige Wildleitsystem wurde im österreichischen Land Kärnten (B 100 „Drautal Straße“) im Bereich von Wildquerungshilfen auf einer Strecke von 3 km installiert. Die Evaluierung über zwei Jahre ergab für diesen Zeitraum nur ein Stück Schalenwild innerhalb des Leitsystems im Straßenbereich (Bericht eines Augenzeugen). Da kein Fallwild gemeldet wurde, konnte dieses Tier offensichtlich wieder auspringen.

Zusammenfassung

Psychobarrieren sind Wildleitsysteme, die Schalenwild (jägersprachlich für Paarhufer) eine direkte Sicht auf die Verkehrsfläche verwehren. Dadurch werden die Tiere psychisch davon abgehalten in das Verkehrssystem zu springen, obwohl sie physisch dazu in der Lage wären.

Gelangen Tiere dennoch in das System, können sie es, anders als bei gezäunten Strecken, problemlos wieder verlassen. Durch diese Semi-Permeabilität des Leitsystems werden Panikreaktionen der Tiere vermieden und somit

mögliche Kollisionen mit Verkehrsteilnehmern verhindert.

Das Leitsystem durch Psychobarrieren wurde in Wildgehegen an den Arten Reh, Rothirsch und Wildschwein entwickelt und erprobt, eine Teststrecke an der B 100 „Drautalstraße“ in Kärnten/Österreich besteht seit August 2002. Eine zweijährige Evaluation bestätigte dort die sperrende wie lenkende Funktion der Psychobarrieren.

Summary

Game guiding with psychic barriers

Psychic-barriers are game guiding systems, refusing cloven-hoofed animals the view into the traffic area. That is how animals are prevented **psychical** to jump into the traffic-system, although they **physical** would be able to do it. Nevertheless getting into the system, differently to fenced sectors they can jump out completely unproblematic. Because of the semi-perviousness of the guiding system, panic reactions by the animals and crashes with road users are avoidable.

The guiding system with psychic-barriers is developed and proved in game enclosures with the species roe deer, red deer and wild boar, a test track at „B 100-Drautalstrasse“ in Carinthum/Austria exist since august 2002. The evaluation over a period of two years confirms the blocking as guiding function of the psychic-barriers.

Literatur

- MEISSNER, M.; REINECKE, H. U. WÖLFEL, H. (2005): Wildökologische Begleitstudie zum Bau der A 20 / Nord-West-Umfahrung Hamburg im Abschnitt Elbe bis A 21 – Analyse der Habitatfragmentation für bodenlebende Säugetiere am Beispiel der Leitart Rothirsch und Maßnahmen zur Verminderung der Zerschneidungswirkung. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, 137 S.
- PFEIFER, M.; HUBER, T. (2005): Evaluierung der Wilddurchlässe und des Wildleitsystems (Psychobarrieren) an der Drautalstrasse B 100, Abschnitt Kleblach/Lengholz. – Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 17 – Straßen und Brücken, Klagenfurt.
- REISS-ENZ, V. (2005): Richtlinien Verkehr Straße (RVS). – Österr. Forschungsgemeinschaft Strasse und Verkehr: Wildschutz an Strassen, Wien.

- SCHNEIDER, E.; WÖLFEL, H. (1978): Vorschläge zu Schutzmaßnahmen für Wildtiere beim Ausbau von Schifffahrtskanälen und kanalisierten Wasserstraßen. – Z. Jagdwiss. **29** (2): 72-88.
- WÖLFEL, H. (1983/1984): Zur Jugendentwicklung, Mutter-Kind-Bindung und Feindvermeidung beim Rothirsch. – Z. Jagdwiss. **29** (1983): H 3, 143-162; **29** (1983): H 4, 197-213; **30** (1984), H 1, 3-14.
- WÖLFEL, H.; KRÜGER, H.-H. (1991): Gestaltungsmöglichkeiten von Wilddurchlässen an Autobahnen. – Gutachten im Auftrage des Straßenbauamtes Hannover zum Neubau der BAB 395.
- WÖLFEL, H.; MEISSNER, M. (2002): Zu den Lebensraumansprüchen und der Verinselung der Art Rothirsch. – Tagungsband zum Symposium der Deutschen Wildtierstiftung / BMLV / Univ. Dresden: „Der Rothirsch – Einfall für die Rote Liste?“, Bonn, 31.05.2002.

Anschrift des Verfassers:

Dr. HELMUTH WÖLFEL
Institut für Wildbiologie u. Jagdkunde
Fakultät für Forstwissenschaften und
Waldökologie - Universität Göttingen
Büsgenweg 3
D-37077 Göttingen
E-mail: hwoelfe@gwdg.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Wölfel Helmuth

Artikel/Article: [Wildleitsystem durch Psychobarrieren 393-400](#)