



**KFV-FORSCHUNGSPREIS
2020
SIEGERPROJEKTE**



KFV-Forschungspreis 2. Platz: Dipl.-Ing. Reinhard Ferner

DIPL.-ING. REINHARD FERNER



RODELHANDBREMSE

(ENTWURFS- UND AUSARBEITUNGS-
ARBEIT, BERGAUFRODEL.AT)

KURZBESCHREIBUNG

Das Rodeln hat sich in den letzten Jahren zu einer der beliebtesten Wintersportarten im Alpenraum entwickelt. Es ist nur wenig Ausrüstung erforderlich und es ist kein spezifisches Training notwendig – das macht das Rodeln zu einer im wahrsten Sinne des Wortes „kinderleichten“ Sportart.

Weil das Rodeln so einfach erscheint, werden potenziell gefährliche Situationen aber leicht unterschätzt. Das Risiko, sich zu verletzen, wird kaum wahrgenommen: Hohe Geschwindigkeiten, die oft gefährliche Beschaffenheit der Rodelstrecken sowie die mangelhafte Bremstechnik ungeübter Rodler verhindern, dass die Rodel rechtzeitig und sicher gestoppt werden kann.

Auf die Idee zu dieser Forschungsarbeit kam Reinhard Ferner durch den Schlepplifttransport von Fahrgästen mit Rodeln. Bei der sogenannten BERGAufRODEL steht – so wie bei der Rodelhandbremse – der Sicherheitsgedanke an oberster Stelle.

Ziel der Forschung war die Entwicklung einer Rodelhandbremse mit wesentlichen sicherheitsrelevanten Funktionen: einfache, kind-

2. PLATZ

„Rodeln ist eine der beliebtesten Wintersportarten. Beim Spaß auf zwei Kufen wird aber oft die erreichbare Geschwindigkeit und der damit verbundene Bremsweg unterschätzt. Mit der Rodelhandbremse wurde eine verlässliche, einfach zu bedienende Bremshilfe entwickelt, die den Bremsweg erheblich verkürzt und auch auf harten, eisigen Rodelstrecken ein sicheres Stoppen der Rodel ermöglicht. Die Rodelhandbremse: kinderleicht in der Bedienung – groß in ihrer Wirkung.“

(Dipl.-Ing. Reinhard Ferner)

gerechte Handhabung, Stoppen der Rodel auf jeglichen Fahrbahnverhältnissen, einfache Montage und Adaptierung auf vielen Rodeltypen sowie die Möglichkeit einer robusten und kostengünstigen Großserien-Fertigung.

Für die einfache und kindgerechte Handhabung orientierte sich Reinhard Ferner am bewährten Bremssystem des Lenkbobs, der mit einer Lenkung und einer Handbremse ausgestattet ist. Der Betätigungsgriff der Bremse befindet sich direkt vor der Sitzfläche und ist leicht zu greifen. Durch einfaches Hochziehen zum Körper wird die Handbremse aktiviert und der Lenkbob sicher verzögert.

Eine besondere Herausforderung war das Stoppen auf jeglichen Fahrbahnverhältnissen, denn die Schneebedingungen haben sich in den letzten Jahren verändert. Kunstschnee in Kombination mit häufigen Wechseln zwischen niedrigen und hohen Temperaturen ergibt eine Schneeoberfläche, die sehr kompakt, hart und eisig, aber auch sulzig und dick sein kann. Dadurch verlängern sich die Bremswege, die von ungeübten Rodlern oft unterschätzt werden. Ziel der Entwicklung war eine Handbremse, die eine Sulzschicht durchdringt, damit die Rodel auf hartem Schnee rasch stoppt.

Für die einfache Montage wird die Handbremse, die nur aus wenigen Teilen besteht, an zwei Schnittstellen der Rodel fixiert. Diese Montage ist sowohl für einfache Holzrodeln als auch für robuste Verleihrodeln möglich. Wenn die Handbremse nicht benötigt wird, sollten die Bremskrallen bei der Fahrt die Fahrbahn nicht berühren und der Bremsgriff griffbereit in der Ebene der Sitzfläche liegen bzw. nach Betätigung automatisch zurückschwenken. Schließlich sollte die Rodelhandbremse ja auch den Anforderungen des sportlich-rasant fahrenden Rodelgastes standhalten.

Um die Wirkung der Handbremse zu überprüfen, wurden Bremstests nur mit Füßen im Vergleich zur Bremsung mit Füßen plus Betätigung der Handbremse durchgeführt. Bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von ca. 40 km/h betrug der Bremsweg mit den Füßen alleine 53 Meter, mit dem zusätzlichen Einsatz der Handbremse nur mehr 23 Meter.

Die wichtigste Erkenntnis von Reinhard Ferner aus den Testreihen ist: Auch bei ungünstigen Fahrbahnbedingungen wirkt die Rodelhandbremse verlässlich. Damit lässt sich das Risiko von Rodelunfällen deutlich senken, denn alle anderen Fahreigenschaften werden durch die Rodelhandbremse nicht negativ beeinflusst.