

# Wie Boden, Flora und Fauna auf Mountainbiker reagieren – ein Überblick zum Stand der Forschung

## Autoren

Stephan Grapentin, Norman Bielig, Anne Heidemüller, Tilman Sobek<sup>1</sup>

## Abstract

In diesem Beitrag werden die vorhandenen Studien zu den Auswirkungen von Mountainbiken auf Boden, Flora und Fauna knapp vorgestellt, ausgewertet und mit Erkenntnissen zu anderen Naturaktivitäten verglichen. Das Mountainbike Tourismusforum Deutschland e. V. will damit auf Faktenbasis zur Debatte über etwaige Nutzungskonflikte sowie die Auswirkungen des Bikens auf Boden, Flora und Fauna beitragen und so den Austausch zum Handlungsbedarf fördern.

Der Vergleich zeigt, dass anhand der vorliegenden Untersuchungen eine Schlechterstellung des Mountainbikens auf vorhandenen Wegen gegenüber dem Wandern oder anderen Natursportarten naturschutzfachlich nicht begründbar ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Mehrzahl der Studien außerhalb des mitteleuropäischen Raums erfolgt ist. Die Durchführung dieser Untersuchungen in Mittelgebirgen und im Alpenraum ermöglicht künftig voraussichtlich eine noch sicherere Bewertung.

Stichworte: Umweltauswirkungen, Natursport, Freizeitsport, Mountainbike, Wandern, Forschung, Flora, Fauna, Boden, Störökologie, Naherholung, Aktiv-Tourismus

---

<sup>1</sup> Korrespondenzautor: [t.sobek@mountainbike-tourismusforum.de](mailto:t.sobek@mountainbike-tourismusforum.de)

## Einleitung

Spätestens seit den 1990er Jahren hat Mountainbiken als Naturaktivität stetig an Beliebtheit gewonnen. In Freizeit und Tourismus ist es längst in der Breite angekommen – heute gibt es in Deutschland bereits mehr aktive Mountainbiker als Fußballer (IfD Allensbach 2018).<sup>2</sup> Neben Wandern, Joggen und Walking ist das Mountainbiken die beliebteste Outdoor-Sportart der Deutschen (ebd.). Dennoch wird dieser Freizeitsport weiterhin häufig als neu wahrgenommen und in Fachkreisen zum Teil kritisch diskutiert.

Ziel des Mountainbike Tourismusforums Deutschland e. V. ist es, die Debatte über etwaige Nutzungskonflikte sowie die Auswirkungen des Bikens auf Boden, Flora und Fauna auf Faktenbasis zu führen und so einen zielgerichteten Austausch über den Handlungsbedarf zu fördern.

Schon beim dritten deutschen Mountainbike Tourismuskongress, der 2017 unter dem Motto „Unsere NATUR“ in Winterberg im Sauerland stattfand, hat sich das Mountainbike Tourismusforum Deutschland (MTD) der Frage nach den Auswirkungen des Mountainbikens auf den Natur- und Kulturräum zusammen mit den Teilnehmern aus verschiedenen Perspektiven genähert. „In vorbildlicher Weise geht es über den Ausgleich zwischen Sport und Naturschutz noch hinaus und bezieht Aspekte der Regionalentwicklung, des Strukturwandels und des nachhaltigen Tourismus mit ein. Ein wichtiger Schritt in die Zukunft, weil so auch danach gefragt wird, was der Mountainbike-Tourismus zur nachhaltigen regionalen Entwicklung beitragen kann – eine hochaktuelle und spannende Frage!“, so wertete Dr. Barbara Hendricks, Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2017 in ihrem Grußwort die Herangehensweise des MTD.

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen des Mountainbikens wurden gängige – unter Mountainbikern und anderen Naturnutzern – diskutierte Annahmen pointiert in Thesenform formuliert und die dazu vorliegende Studienlage zusammengefasst. Im Wesentlichen handelt es sich um sechs Erkenntnisse:

1. Alle Wege haben Folgen.
2. Tiere nehmen Freizeitnutzer zum Teil überraschend spät wahr.
3. Auch eine vergleichbar kurze Störung hat Folgen.
4. Wildtiere haben jahreszeitlich kaum mehr Rückzugszeiten.
5. Mountainbiken ist ein wegegebundener Sport.
6. Mountainbiker und Wanderer haben ähnliche Motivlagen und Anforderungen an den Freizeit- und Naturraum.

### 1. Alle Wege haben Folgen

Mountainbiken ist wie Wandern, Langlauf oder Nordic Walking eine wegegebundene Aktivität. Wege werden meist nicht als Naturraum wahrgenommen, da sie im Unterschied zu Pfaden in der Regel durch Menschenhand geschaffene Infrastrukturen sind und sich deutlich vom umgebenden Naturraum abheben.

---

<sup>2</sup> Laut AWA 2018 biken 11,16 Millionen Deutsche in der Freizeit „ab und zu“, 3,77 Millionen sogar häufig. Im Vergleich dazu spielen 10,97 Millionen Deutsche ab und zu sowie weitere 3,19 Millionen häufig Fußball.

Der schwerwiegendste Eingriff von wegegebundenen Aktivitäten ist im Freizeitbereich zunächst die Anlage des Weges. Mountainbiken sorgt in der Kernzone eines Weges für einen Rückgang der Flora und Fauna von 80 Prozent, Wandern für 81 (Flora) bzw. 71 Prozent (Fauna). Diese Werte ergeben sich bei der Einrichtung des Weges und der anfänglichen Nutzung (vgl. Thurston & Reader 2001).<sup>3</sup> Bereits nach einjähriger Nutzung ist ein deutlich geringerer Einfluss der beiden Nutzungsarten feststellbar, jedoch fällt diese Erholung bei der Nutzung durch Wanderer – vor allem am Wegesrand – teils geringer aus (ebd. und Marion & Wimpey 2007).

Für die Fauna, insbesondere Kriechtiere, stellen selbst schmale Wege schon teilweise unüberwindbare Barrieren dar. Sie zerschneiden Lebensräume und sorgen für erschwerten Austausch beziehungsweise im schlimmsten Fall für eine Isolation von Populationen. Die Landschaftszerschneidung ist ein Hauptgrund für den Rückgang der Artenvielfalt (vgl. Mader 1984: 7).

Sichtbare Erosion und Freilegung des Bodens sind vor allem ein Problem des Wegeunterhalts und der Ästhetik.<sup>4</sup> Die Freilegung des Bodens durch Mountainbiken und Wandern unterscheidet sich hier mit 30 Prozent (Mountainbiken) und 23 Prozent (Wandern) nur marginal (ebd.). Der Bodenabtrag unterscheidet sich um lediglich 3 Gramm (58 Gramm beim Mountainbiken gegenüber 55 Gramm beim Wandern; Wilson & Seney 1994).<sup>5</sup>

Andere Autoren betonen die Abhängigkeit vom Gefälle und Untergrund.<sup>6</sup> Dabei übertrifft der durch das Gehen verursachte Bodenabtrag in steilem Gelände denjenigen durch das Mountainbiken.<sup>7</sup> Pedelets verursachen etwas mehr Erosion auf Wegen – allerdings sind die Auswirkungen denen eines Mountainbikes sehr viel näher als denen motorisierter Zweiräder. Deren Einfluss hängt bedeutend von der Bodenbeschaffenheit und den Wetterkonditionen ab (IMBA 2015).

Bemerkenswert ist, dass es kaum einen Unterschied zwischen gutem und schlechtem Gehen gibt. Beim Mountainbiken ist die Fahrtechnik des Nutzers dagegen äußerst relevant – durch schlechte Fahrtechnik kann die verursachte Erosion auf dem Weg wesentlich stärker ausfallen. Dabei ist festzustellen, dass Erosion – bei aller Problematik für den Weg und evtl. für den Wegehalter – bei einem einmal angelegten und verdichteten Weg kein unmittelbares Problem des Naturschutzes darstellt.

Problematisch sind bei beiden Nutzergruppen Abkürzungen – v. a. bei Spitzkehren im steilen Gelände – und Ausweichverhalten – v. a. bei durchnässtem bzw. verschlammtem Boden und Pfützen. Goeft und Alder (2001: 195) belegen, dass selbst das Bahnen von Pfaden oder das Verbreitern schmaler Wege folgenreich ist: Nach nur 50-maliger Nutzung benötigt Waldboden etwa 19 Monate, um sich in den ursprünglichen Zustand zurück zu entwickeln, falls überhaupt noch möglich.<sup>8</sup> Dabei gilt: Je höher das Gelände gelegen, desto länger dauert die Regeneration.

---

<sup>3</sup> "For the response variables measured in this study, there were no significant differences between hiking and mountain biking treatments."

<sup>4</sup> Das ästhetische Empfinden anderer Nutzer, Eigentümer und Wegehalter sollte nicht vernachlässigt werden. Dieses Empfinden hat Einfluss auf die gegenseitige Akzeptanz der verschiedenen Nutzergruppen.

<sup>5</sup> Diese Erkenntnisse decken sich mit vergleichbaren Studien wie bspw. Bjorkman 1998; Hammit & Cole 1998; Goeft & Alder 2001; Marion & Olive 2006 sowie White et al. 2006.

<sup>6</sup> Vgl. hierzu: Leung & Marion 1996.

<sup>7</sup> Vgl. Cessford 1995 sowie Froitzheim 1997. Das punktuelle Gewicht sinkt beim Mountainbiken in steilem Gelände.

<sup>8</sup> Marion & Wimpey (2007) gehen von zwölf Monaten aus – der Wert differiert je nach Vegetation, Höhen- und Klimallage.

## **2. Tiere nehmen Freizeitnutzer zum Teil überraschend spät wahr – das Fluchtverhalten unterscheidet sich je nach Aktivität**

Wildtiere reagieren differenziert auf weggebundene Aktivitäten. Laut Papouchis (2001: 578), der die Reaktionen von Wildtieren auf Freizeitnutzung in offenen Landschaften Utahs untersuchte, reagieren diese auf Mountainbiker im Schnitt schon bei ca. 380 Metern Entfernung, bei Wanderern sind es lediglich 190 Meter. Dabei unterscheidet sich die Reaktion stark. Im Fall des Wanderns folgt beim Wild auf eine initiale Wachsamkeitsphase eine beinahe doppelt so lange Fluchtphase. Beim Mountainbiken folgt hingegen auf eine etwas längere Aufmerksamkeitsphase eine sehr kurze Flucht. Im Durchschnitt reagieren Wildtiere zwölf Minuten auf Wanderer und lediglich zwei Minuten auf Mountainbiker (ebd.). Diese unterschiedlichen Zeiten ergeben sich unter anderem aus der Geschwindigkeit – der Kontakt des Tieres mit dem Mountainbiker ist im Vergleich zum langsameren Wanderer wesentlich kürzer. Eine Fluchtreaktion erfolgt beim Wandern in 60 Prozent der Begegnungen, beim Mountainbiken lediglich in sechs Prozent der Fälle. Als Grund gibt Papouchis (2001: 577) an, dass Mountainbiker durch die Limitierung auf Wege berechenbarer sind. Wanderer hingegen näherten sich oft außerhalb der bestehenden Wege. Gerade hier empfinden die Wildtiere den größten Stress, wie Georgii (2001: 41) darstellt.

Gelegentlich wird der größere Streckenradius beim Mountainbiken im Vergleich zu anderen Naturnutzern diskutiert. Dieser war bisher nicht Gegenstand der Forschung. Legt man Papouchis' Ergebnisse zugrunde, so zeigt sich folgendes Bild: Die Störung durch das Wandern dauert sechs Mal so lang wie beim Mountainbiken (12 gegenüber zwei Minuten) und erfolgt zehn Mal so häufig (60 gegenüber sechs Prozent). Ausgehend von vier bis fünf Kilometer pro Stunde Wander- und 15–20 Kilometer pro Stunde Mountainbike-Geschwindigkeit, bleibt die Störung durch das Mountainbiken in der Summe selbst bei größerem Streckenradius in Dauer und Häufigkeit unter derjenigen des Wanderns.

Beachtenswert ist auch der Einfluss der Höhenlage auf die Wahrnehmung grasender Almtiere im alpinen Bereich. So werden Mountainbiker auf tiefer gelegenen Wegen aufgrund der Geräuschentwicklung schlechter und später wahrgenommen – für Weidetiere sind sie dadurch weniger vorhersehbar (vgl. Fernandez-Juricic et al. 2001: 267).

Zwar bezieht sich ein Großteil der Forschung zu diesem Themenbereich geografisch auf die USA, Kanada und Australien, doch die (bisher überschaubaren) Studien mit Fokus auf europäische oder deutsche Gebiete bestätigen die Ergebnisse im Kern.

So beschreibt Georgii (2001: 37) in diesem Kontext neben den genannten Auswirkungen auch die Vielfalt weiterer Faktoren mit Einfluss auf die Reizwirksamkeit, so z. B. Geschlecht, Alter und Fortpflanzungsstatus der Tiere. Aber auch das Vorhandensein oder Fehlen Deckung bietender Strukturen – der alpine Raum ist eher durch deren Fehlen gekennzeichnet – bestimmt das Reizverhalten signifikant.

Unter der Voraussetzung einer regelmäßigen Wiederholung an gleichbleibender Stelle und dem Ausbleiben direkter Folgen für die Wildtiere beobachten sowohl Georgii (2001: 40) als auch Ingold (2015: 82) eine Gewöhnung an die Störreize.

## **3. Auch eine vergleichbar kurze Störung hat Folgen**

Störreize wie oben beschrieben ziehen Beunruhigung bis hin zur Flucht nach sich. Je nach Jahres- und Tageszeit sind Wildtiere anfälliger für diese Störreize durch Freizeitaktivitäten. Rot- und Rehwild ist vor

allem in der Dämmerung äußerst störanfällig. Diese Störreize sorgen für vermehrtes Sichern, verringerte Nahrungsaufnahme und gesteigerte Fortbewegung. Je nach Jahreszeit und Gesundheitszustand des Tieres können solche Störungen gerade in der Dämmerung schwerwiegende Folgen haben (vgl. Knight & Cole 1991: 240; Naylor et al. 2009; Reimoser 2013).

In Mitteleuropa passt sich Rehwild dem Freizeitdruck an. Das macht sich in einer verstärkten Verlagerung der Aktivitäten in die Nacht bemerkbar, aber auch in kleineren Streifgebieten in hochfrequentierten Naherholungsgebieten. Waldstraßen oder gar ganze Regionen werden vermieden<sup>9</sup>, so dass eine immer stärkere Fragmentierung des Naturraums durch Wege ebenfalls Folgen hat. Hier zeigen sich besonders starke Störungen bei Begegnungen abseits bestehender Wege (vgl. Graf et al. 2018).

Auch Vögel reagieren auf Störreize durch Freizeitnutzung. So sank der Bruterfolg in einer ausgewiesenen Bike-Region auf 35 Prozent im Vergleich zu einem 70 %-igen Bruterfolg in einer Region ohne Bike-Nutzung. Gleichzeitig stiegen die Nestaufgaben von durchschnittlich fünf auf 15 Prozent an (vgl. Davis et al. 2010). In einer Analyse von Studien zum Einfluss verschiedener Naturaktivitäten auf Vögel stellten Steven et al. (2011) in 28 von untersuchten 33 Artikeln einen negativen Einfluss auf den Bruterfolg sowohl durch Wanderer als auch Mountainbiker fest. Auch neuere Studien belegen diese Erkenntnisse für einen zentraleuropäischen Kontext, so z. B. Thiel et al. 2011 und Rösner et al. 2014.

Gerade für Bruträume und den Vogelschutz gibt es gute Erfahrungen aus den Konzepten verschiedener Kletter- und Wanderregionen<sup>10</sup>, wie der Fränkischen Schweiz. Hier konnten Tierschutz und Freizeitausübung über einen intensiven Prozess einen tragfähigen Ausgleich finden. Schutzbedürftige Brutregionen dürfen während der Brutzeit nicht begangen und beklettert werden. Diese Beispiele belegen die Erfolgsaussichten effektiven und nachhaltigen Freizeitmanagements. In Deutschland, der Schweiz und Österreich wurden bereits zahlreiche Initiativen zur Sensibilisierung der Naturnutzer ins Leben gerufen.<sup>11</sup>

#### **4. Wildtiere haben jahreszeitlich kaum mehr Rückzugszeiten**

Egal ob Radfahren, Joggen oder Nordic Walking: Die Rhythmen der Freizeitnutzung insbesondere von siedlungsnahen Wiesen und Wäldern hat sich verändert. Dazu tragen neben einer geringeren Wochenarbeitszeit<sup>12</sup> und einem größeren Interesse an der Erholung in der Natur (BMUB 2016: 62)<sup>13</sup> auch mildere Winter und die breite Verfügbarkeit von hochwertiger Funktionskleidung bei.

In der Folge ist Mountainbiken – wie die anderen genannten Freizeitaktivitäten – mittlerweile eine Ganzjahresaktivität<sup>14</sup>, auch wenn die Zahl der Aktiven in der kälteren Jahreszeit noch immer deutlich

---

<sup>9</sup> Vgl. Summers et al. 2007, Arnet 2013 und Ricken 2015.

<sup>10</sup> Vgl. hierzu Kopp 2017, S. 32.

<sup>11</sup> Z. B. [www.respektiere-deine-grenzen.ch](http://www.respektiere-deine-grenzen.ch), [www.respektiere-deine-grenzen.at](http://www.respektiere-deine-grenzen.at), [www.freiraum-lebensraum.info](http://www.freiraum-lebensraum.info), [www.bewusstwild.de](http://www.bewusstwild.de).

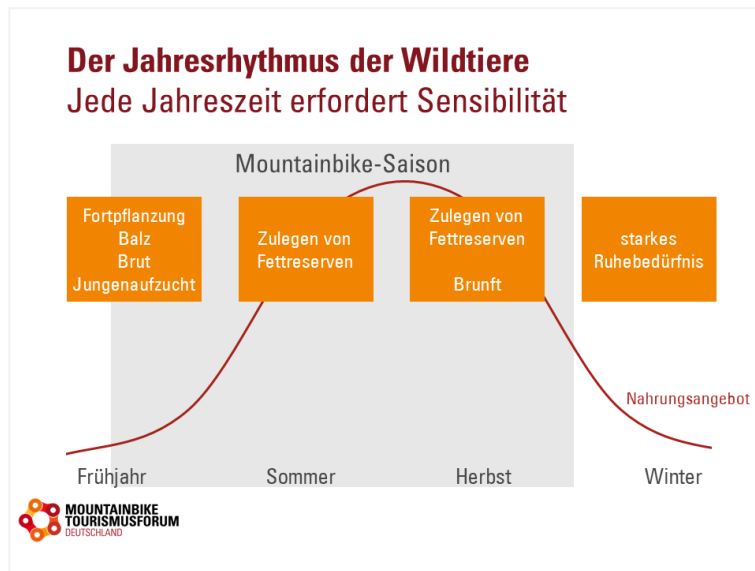
<sup>12</sup> Noch in den 50er Jahren waren 48 Stunden verteilt auf eine 6-Tageswoche normal. Zeugnis dafür ist die „Samstags gehört Vati mir“-Kampagne der Gewerkschaften. Erst 1959 wurde die 5-Tage-Woche im Steinkohlebergbau und anschließend anderen Bereichen eingeführt. Ab 1965 wurde die 40-Stunden-Woche in verschiedenen Branchen eingeführt.

<sup>13</sup> Die überwiegende Mehrheit (85 Prozent) der Bevölkerung versucht, so oft wie möglich in der Natur zu sein. 92 Prozent verbinden mit Natur „Gesundheit und Erholung“.

<sup>14</sup> Vgl. Arlettaz et al. 2007; Zwijacz-Kozica et al. 2012.

geringer ist. Von Oktober bis März wird Freizeitsport in unseren Breiten nach Feierabend naturgemäß in der Dämmerung oder Dunkelheit ausgeübt (vgl. Kopp 2017: 30).

Gleichzeitig ist Wild gerade in der kühleren Jahreszeit besonders störanfällig. Das Nahrungsangebot sinkt, das Ruhebedürfnis ist besonders stark.



Jahresrhythmus von Wildtieren im Bezug zur Mountainbike-Saison (MTD 2017 nach Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg 2016)

Daher gilt:

- Naturaktivitäten in der Dämmerung und Nacht sollten grundsätzlich kritisch betrachtet und möglichst vermieden werden.
- Nachtläufe und -fahrten sollten insbesondere in sensiblen Gebieten unterbleiben. Eine einheitliche Position und damit verbundene Empfehlung der Sport- und Naturschutzverbände ist wünschenswert.

Zusätzlich sollte eine differenzierte Betrachtung des jeweiligen Naturraums hinsichtlich seiner Bedeutung für den Naturschutz und die Erholung erfolgen. Hier kann aus der Zusammenarbeit von Naturschutz- und Sportverbänden eine für alle Seiten gewinnbringende Kooperation erwachsen.

## 5. Mountainbiken ist ein wegegebundener Sport

Im Gegensatz zu Skitouren-, Schneeschuhgehern oder Geocachern sind Mountainbiker für die Ausübung ihres Sports von Wegen abhängig. Das zeigen auch die Vorlieben der verschiedenen Mountainbike-Segmente: Freies Gelände abseits befestigter Wege wird dabei von keinem Mountainbike-Segment bevorzugt, denn der natürliche Untergrund eignet sich schon strukturell nicht zum Mountainbiken (MTD 2018).

## Was Mountainbiker wollen Des einen Freud ist des anderen Leid.

MTB-Segment	Anforderungen an Wege
Cross Country	unbefestigte Wege: Wald-/Feld-/Kies- und Wiesenwege, Single Tracks
Tour	Forstwege, Single Trails
All Mountain	Single Trails, natürliche Wege, steile Anstiege und Abfahrten
Enduro	technische Trails mit Drops und Sprüngen
Freeride	technisch, (sehr) steil, Kicker, Obstacles
Downhill	steile und technisch anspruchsvolle Abfahrten; exklusiv gewidmete, ausschließlich bergab führende Strecke mit vielen Hindernissen



Mountainbike-Segmente und ihre Anforderungen an Wege (MTD 2017; Newsome & Davies 2009).

Bei der Beachtung der Rechtslage zeigt sich eine klare Differenzierung zwischen lokalen Sperrungen und gesetzlichen Wegbreitenbeschränkungen. Während letztere von 52 Prozent der Mountainbiker „meistens“ oder „immer“ beachtet werden, trifft dies bei lokalen Sperrungen für 75 Prozent der Mountainbiker zu (DIMB 2010). Laut Mountainbike-Monitor 2015 (MTD 2015) meiden 42 Prozent der Mountainbiker Regionen, die das Biken auf schmalen Wegen verbieten. Diese Zahlen belegen, dass Lenkungsmaßnahmen greifen und von den Nutzern angenommen werden. Ihr Effekt lässt sich erfahrungsgemäß deutlich steigern, wenn sie begründet sind und nachvollziehbar vermittelt werden. Idealerweise entstehen sie unter Einbeziehung der Betroffenen vor Ort.

Problematisch sind informelle Wegenetze und Anlagen, wie sie insbesondere in der Nähe von Ballungszentren entstehen. Dabei werden Pfade, Wege und Bauten für die Freizeitnutzung in aller Regel ohne Kenntnis der Schutzwürdigkeit der betroffenen Gebiete illegal angelegt. Neben der Fragmentierung der Landschaft können Wege die Bewegungsfreiheit von Tieren einschränken (wie oben beschrieben) oder gar durch Veränderung der Licht-, Wind- und Bodenverhältnisse einen sogenannten Randeffect erzeugen, der stark negative Auswirkungen auf Flora und Fauna nach sich ziehen kann (vgl. Ballantyne et al. 2014).

Bekannte Beispiele für illegale Wegenetze sind ...

- ... der John Forrest Nationalpark in Australien, wo 2009 ein informelles Wegenetz untersucht wurde. Betroffen war hier eine Fläche von 2.500 Hektar in der sich 2,5 Kilometer Wege mit durchschnittlich einem Meter Breite befanden. Im Durchschnitt alle 140 Meter fand sich ein gebautes technisches Hindernis (Davies & Newsome 2009). Mittlerweile wurde hier in Zusammenarbeit zwischen dem Department of Parks and Wildlife und lokalen Mountainbike-Gruppen ein offiziell geplantes Mountainbike-Streckennetz von ca. 40 Kilometern Länge errichtet.
- ... die Isar-Trails im Isartal südlich von München, einer naturschutzfachlich sehr bedeutsamen Verbund- und Wanderachse zwischen Donau und Alpen und Flora-Fauna-Habitat (FFH-Gebiet). Seit 2015 widmet man sich in einem aufwändigen städtischen Beteiligungsprojekt dem Ausgleich zwischen Naherholung und Naturschutz. Dazu wurde unter anderem das Konzept

„Natur-Erholung Isartal im Süden von München“ entwickelt. Einer offiziellen Ausweisung von Strecken, um illegalem Trail-Bau entgegenzuwirken, standen jedoch lange Zeit ungeklärte Fragen zum Betreibermodell und der Verkehrssicherungspflicht im Wege (vgl. Hilbert 2018).

Wie oben dargestellt, geht von der Anlage eines Weges der stärkste Einfluss auf den Boden und die dortige Biodiversität aus. Besonders auf Wildtiere haben informelle Wegenetze einen starken Einfluss. Sie bringen Unruhe in bisher ungestörte Gebiete und sind gerade aufgrund ihrer vergleichsweise sporadischen Nutzung wenig vorhersehbar. Im Gegensatz zu etablierten Wegen sind sie damit aus Sicht des Wildes deutlich gefährlicher.

## **6. Mountainbiker und Wanderer haben ähnliche Motivlagen und Anforderungen an den Freizeit- und Naturraum**

Viele Natursportler haben ähnliche Motivlagen für ihre Sehnsucht nach der Bewegung im Freien. Besonders gut untersucht ist dies für Wanderer und Mountainbiker, die beiden volumenstärksten Aktivsport-Segmente abseits asphaltierter Flächen.

Für 96 Prozent der Mountainbiker ist der Naturgenuss das Hauptmotiv bei der Ausübung der Naturaktivität (MTD 2018). Der Ausflug ins Grüne zur Aktiverholung kommt an zweiter Stelle und folgt damit der Reihenfolge beim Wandern (Quack 2017: 13). Auch die Anforderungen an den Naturraum sind ähnlich. Beide Nutzergruppen suchen möglichst naturbelassene Wege, verschiedene Bodenstrukturen und ein idealerweise ausgewiesenes Wegenetz mit organisiertem Leitsystem zur einfacheren Orientierung (Bundesamt für Naturschutz 2018).

Im September 2018 stellte der Deutsche Wanderverband erste Ergebnisse der Studie „Natursport.Umwelt.Bewusst“ zu den Auswirkungen verschiedener Natursportarten sowie zur Sensibilisierung der Ausübenden vor. Wandern ist bei den Teilnehmern der Untersuchung die beliebteste Naturaktivität, dicht gefolgt vom Radfahren. Etwa 93 Prozent der Befragten gaben an, bei der Ausübung ihrer Naturaktivität selten bis nie Konflikte mit anderen Naturnutzern zu erleben (Deutscher Wanderverband (2018: 35).

Dieses in der Regel friedliche Miteinander lässt mit Sicherheit auch durch die ähnliche Motivlage und eine Überlappung der Zielgruppen erklären. So betreiben laut Mountainbike Monitor 2015 41 Prozent der Mountainbiker auch mindestens eine weitere Erlebnis- oder Natursportart im Sommer.

## **Quellenlage und Forschungsbedarf**

Trotz der in der Öffentlichkeit zum Teil mit Nachdruck geführten Debatte über die Auswirkungen des Mountainbikens und anderer Natursportarten ist die Quellenlage in Europa bemerkenswert dünn. Die meisten Studien stammen aus dem angloamerikanischen Raum – allen voran den USA und Neuseeland und dort aus Räumen mit vergleichsweise niedriger Bevölkerungsdichte. Eine Wiederholung im mitteleuropäischen Kontext ist wünschenswert. Es ist davon auszugehen, dass durch die Gewöhnung an die Zivilisation Fluchtdistanzen und -dauer im Zusammenhang mit Natursportlern abnehmen – wenngleich in Abhängigkeit vom Schutzstatus, Lenkungskonzept und Besucheraufkommens des jeweiligen Gebiets. Auch unterscheiden sich die Auswirkungen auf Flora, Fauna und Boden mit Sicherheit in Abhängigkeit vom Landschaftstypen, der Höhenlage und den klimatischen Bedingungen.



Auffällig ist die mangelnde Vergleichbarkeit der vorliegenden Arbeiten aufgrund unterschiedlicher Herangehensweisen, verschiedener betrachteter Natursport- und Tierarten sowie räumlicher und wegespezifischer Gegebenheiten. Verbesserte Ergebnisse lassen hier die interdisziplinäre Vereinbarung von Mindeststandards und einheitlichen Definitionen sowie der regelmäßig untersuchten Natursportarten und Arten<sup>15</sup> erwarten.

Sorgfältig beobachtet und gegebenenfalls erforscht werden sollten neu aufkommende Freizeitaktivitäten wie das E-Biken oder das Trail Running.

Forschungsbedarf besteht weiterhin hinsichtlich der Zusammenhänge von natur- und freizeitsportlicher Nutzung und dem Jagderfolg. Hier liegen derzeit keine gesicherten Erkenntnisse vor und in der Folge kommt es häufig zu Pauschaldebatten.

Eine Forschungslücke klafft aktuell ebenfalls hinsichtlich der Störungen durch Müll und Lärm, den unterschiedliche Nutzergruppe verursachen.

## **Fazit und Handlungsbedarf**

Deutschland ist mit durchschnittlich 233 Einwohnern pro Quadratkilometer (Eurostat 2018) im weltweiten Vergleich ein dicht besiedeltes Land. Besonders in städtischen und stadtnahen Räumen steht den Einwohnern nur sehr begrenzt Freiraumfläche zur Verfügung (vgl. IÖR 2018). Unter diesen Umständen unterliegt die Nutzung und gegebenenfalls Widmung öffentlichen Raums unabhängig von Partikularinteressen immer gesellschaftlicher Abwägung und Kompromisse.

Mit dem vorliegenden Beitrag möchten die Autoren in Bezug auf das Mountainbiken zu einer faktengestützten und lösungsorientierten Debatte beitragen. Deutlich wird: Trotz der gesellschaftlichen Relevanz bestehen im Hinblick auf die Umweltauswirkungen beliebter Natursportarten überraschend große Forschungslücken. Dabei lässt sich anhand des aktuellen Forschungsstandes eine Schlechterstellung des Mountainbikens nicht begründen. Bis zur Vorlage neuer, methodisch valider Untersuchungsergebnisse sollte der Fokus daher auf drei Säulen ruhen:

1. **Bewusstsein entwickeln** – hier sind zunächst die Fachkreise als Multiplikatoren für den jeweiligen Nutzer gefordert, ein gemeinsames Bewusstsein über den Wert des Natur- und Erholungsraums zu erarbeiten.
2. **Bewusstsein schaffen** – ist die Aufgabe aller an der Ausübung und Lenkung beteiligten Interessensgruppen und Institutionen.
3. **Bewusst handeln** – ist das Ergebnis der beiden vorigen Aufgaben und letztlich Aufforderung für jeden sich im Naturraum Bewegenden.

Der Naturgenuss als Hauptmotiv der Naturaktivität Mountainbiken lässt eine hohe Motivation zur Auseinandersetzung mit Themen des Naturraums und der Biodiversität vermuten. Initiativen wie die Trail Rules der Deutschen Initiative Mountain Bike oder die Selbstverpflichtung MTB der alpinen Verbände, Informationskampagnen wie das Bike-Booklet von DAV, MTD, ZIV (2018) und Umweltbildungsmaßnahmen der Naturparke sind probate Mittel, die noch viel Potenzial zum Ausbau bieten.

---

<sup>15</sup> So berücksichtigt die aktuelle Forschung v. a. Großsäuger und in wenigen Fällen Vögel. Kleinere Klassen wie Reptilien oder Insekten finden i. d. R. keine Berücksichtigung.

Das Problem informeller Wegenetze sollte von allen Seiten proaktiv behandelt werden. Runde Tische haben sich als geeignetes Forum bewährt, um einen Ausgleich der Bedürfnisse des Naturschutzes, der aktiven Mountainbiker und anderer Belangträger zu erarbeiten. Angesichts der stetig wachsenden Zielgruppe der Natursportler – neben Mountainbiken werden auch Wandern und weitere Aktivsportarten immer beliebter – und einem damit einhergehenden wachsenden Belastungsdruck auf die Natur sind nachhaltige und zukunftsorientierte Ansätze für die Sensibilisierung und Lenkung der Nutzer zwingend nötig.

Nicht zuletzt die hohe Schnittmenge der multisportiven Nutzer verschiedener Sportarten setzt dabei eine Zusammenarbeit der verschiedenen Interessenverbände für eine professionelle und tragfähige Entwicklung voraus.

## Literatur

- Arlettaz, R. (2007): Spreading free-riding snow sports represent a novel serious threat for wildlife. *Proc Biol Sci*, 274, S. 1219–1224.
- Arnet, H. (2013): 24 Stunden Betrieb im Wald. *Tagesanzeiger*. URL: <https://www.tagesanzeiger.ch/zuerich/region/24-Stunden-Betrieb-im-Wald/story/31475740>
- Ballantyne, M. et al. (2014): Recreational trails are an important cause of fragmentation in endangered urban forests: a case-study from Australia. *Landscape and Urban Planning*, 130, S. 112–124.
- Bjorkman, A. W. (1998): Biophysical impacts on and user interactions with mountain bicycle off-road trail corridors. PhD Dissertation, University of Wisconsin, Madison.
- BMUB (2016): *Naturbewusstsein 2015: Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt*.
- Bundesamt für Naturschutz (2018): *NaturSportInfo Wandern*. URL: <https://natursportinfo.bfn.de/natursport/landsport/wandern.html>.
- Cessford, G. R. (1995): Off-road impacts of mountain bikes: A review and discussion. *Science & Research Series*, 92.
- DAV, MTD, ZIV (Hrsg.) (2018): *Bike-Booklet – Natur aktiv erleben*. URL: [www.bike-booklet.de](http://www.bike-booklet.de).
- Davies, C.; Newsome, D. (2009): Mountain bike activity in natural areas: impacts, assessment and implications for management. A case study from John Forrest National Park, Western Australia.
- Davis, C. A. et al. (2010): Mountain biking trail use affects reproductive success of nesting golden-cheeked warblers. *The Wilson Journal of Ornithology*, 122/3, S. 465–474.
- Deutscher Wanderverband (2018): *Erste Ergebnisse der Umfrage „Natursport.Umwelt.Bewusst“*.
- DIMB (2010): *Aufbereitete Ergebnisse der Großen Bikerumfrage 2010 der Deutschen Initiative Mountain Bike e.V.*
- Eurostat (2018): *Bevölkerungsdichte*. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=de&pcode=tps00003>
- Fernandez-Juricic E. et al. (2001): Alert distance as an alternative measure of bird tolerance to human disturbance: Implications for park design. *Environment Conservation*, 28, S. 263–269.
- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (2016): *Wildtiere und Freizeitaktivitäten im Wald*
- Georgii, B. (2001): Auswirkungen von Freizeitaktivitäten und Jagd auf Wildtiere. *Laufener Seminarbeiträge*, 1/10, S. 37–47.
- Goeft, U.; Alder, J. (2001): Sustainable mountain biking: a case study from the southwest of Western Australia. *Journal of Sustainable Tourism*, 9/3, S. 193–211.
- Graf, R. F. et al. (2018): *Wildtier und Mensch im Naherholungsraum*. *Swiss Academies Factsheets* 13(2).
- Hammit, W. E.; Cole, D. N. (1998): *Wildland recreation: Ecology and management*, 2<sup>nd</sup> ed., John Wiley and Sons: New York.
- Hilbert, I. (2018): Steiniger Weg zu den Isartrails. *Süddeutsche Zeitung*. URL: <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/landkreismuenchen/naturschutz-kontra-freizeitsport-steiniger-weg-zu-den-isar-trails-1.4016573>.
- Hofmann, G. et al. (2008): Wildökologische Lebensraumbewertung für die Bewirtschaftung des wiederkäuenden Schalenwildes im nordostdeutschen Tiefland. *Eberswalder Forstliche Schriftenreihe*, Band 39.

- IfD Allensbach (2018): Allensbacher Marktanalyse Werbeträgeranalyse 2018.
- IMBA (2015): Early data released on impacts of eMTB use on trails. URL: [www.imba.com/press-release/early-data-released-impacts-embt-use-trails](http://www.imba.com/press-release/early-data-released-impacts-embt-use-trails).
- Ingold, P. (2015): Freizeitaktivitäten und Wildtiere – Konflikte, Lösungen. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, Band 63, S. 76–98.
- IÖR (2018): Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung: Freiraumfläche pro Einwohner. URL: [https://monitor.ioer.de/?ind=B10MT&time=2017&raeumliche\\_gliederung=gebiete&klassenanzahl=7&opacity=0.8&zoom=7&lat=51.316880504045876&lng=10.453491210937502&baselayer=no-Background&raumgl=gem&klassifizierung=haeufigkeit&darstellung=auto&ags\\_array=&](https://monitor.ioer.de/?ind=B10MT&time=2017&raeumliche_gliederung=gebiete&klassenanzahl=7&opacity=0.8&zoom=7&lat=51.316880504045876&lng=10.453491210937502&baselayer=no-Background&raumgl=gem&klassifizierung=haeufigkeit&darstellung=auto&ags_array=&)
- Knight, R. L.; Cole, D. N. (1991): Effects of recreational activity on wildlife in wildlands. In: McCabe, R. E. (ed.): Transactions of the 56th North American Wildlife and Natural Resources Conference: Sustaining Conservation: An international challenge. Washington, D.C.: Wildlife Management Institute, S. 233–237.
- Kopp, V. (2017): Freizeitaktivitäten in Wildtierlebensräumen. AFZ-Der Wald, 6/2017.
- Mader, H.-J. (1984): Inselökologie – Erwartungen und Möglichkeiten. Laufener Seminarbeiträge, 7, S. 7–16.
- Marion, J.; Olive, T. (2006): Assessing and understanding trail degradation: Results from Big South Fork National River and Recreation Area. In: U.S. Department of the Interior. NPS Research/Resources Management. USGS Patuxent Wildlife Research Center, Virginia Tech Field Unit: Blacksburg.
- Marion, J.; Wimpey, J. (2007): Environmental impacts of mountain biking: Science review and best practices. In: Managing mountain biking: IMBA's guide to providing great riding.
- MTD (2015): Mountainbike-Monitor 2015
- MTD (2018): Mountainbike-Monitor 2018
- Naylor, L. M. et al. (2009): Behavioral responses of North American elk to recreational activity. Journal of Wildlife Management, 73/3, S. 328–338.
- Quack, H. D. (2017): Wandermonitor 2017.
- Papouchis, C. M. et al. (2001): Responses of desert bighorn to increased human recreation. Journal of Wildlife Management, 65/3, S. 573–582.
- Reimoser, S. (2013): Störung von Rot- und Rehwild. Teil I-IV.
- Ricken, B. (2015): Forstamt warnt: Wildtiere im Stress schaden dem Wald. Hessische/Niedersächsische Allgemeine (HNA); URL: <https://www.hna.de/lokales/wolfhagen/forstamt-warnt-wildtiere-stress-schaden-wald-4689815.html>
- Steven, R. et al. (2011): A review of the impact of nature based recreation on birds. Journal of Environmental Management, 92/10, S. 2287–2294.
- Summers, R. W. et al. (2007): Measuring avoidance by Capercaillies Tetrao urogallus of woodland close to tracks. Wildl Biol, 13, S. 19–27.
- Taylor, A. R.; Knight, R. L. (2003): Wildlife responses to recreation and associated visitor perceptions. Ecological Applications, 13/4, S. 951–963.
- Thiel, D. et al. (2011): Winter tourism increases stress hormone levels in the Capercaillie Tetrao urogallus. In: International Journal of Aviation Science, 153, S. 122–133.

- Thurston, E.; Reader, R. J. (2001): Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest. *Environmental Management*, 27/3, S. 397–409.
- Rösner, S. et al. (2014): Recreation shapes a “landscape of fear” for a threatened forest bird species in Central Europe. In: *Landscape Ecology*, 29/1, S. 55–66.
- White, D. D. et al. (2006): A comparative study of impacts to mountain bike trails in five common regions of the southwestern U.S. *Journal of Park and Recreation Administration* 24, S. 21–41.
- Wilson, J. P.; Seney, J. P. (1994): Erosional impact of hikers, horses, motorcycles, and off-road bicycles on mountain trails in Montana. *Mountain Research and Development*, 14/1, S. 77–88.
- Zwijacz-Kozica, T. et al. (2012): Concentration of fecal cortisol metabolites in chamois in relation to tourist pressure in Tatra National Park (South Poland). *Acta Theriol.*