

Bodenbelastungen und Bodenschäden im Wald – geschichtlicher Rückblick und aktueller Stand

Jörn Erler, Tharandt

In historischer Zeit erlitten die Waldböden Schäden durch Waldweide, Streu- und Plaggenutzung und in Hanglagen durch unpflegliche Rückemethoden. Neben der Kahlschlagwirtschaft, die in Deutschland nur noch selten angewandt wird, erzeugen heute vor allem die schweren Forstmaschinen Bodenbeeinflussungen, die unter bestimmten Zielvoraussetzungen als Schäden zu bezeichnen sind. Ähnlich wie früher werden als Rechtfertigung für die Inkaufnahme schädigender Verfahren die Argumentationsketten „Natur ist geduldig“ und „die Maßnahme ist unabwendbar“ bemüht, neu ist die Berufung auf die „Wirtschaftlichkeit“.

1. Belastung – Beanspruchung – Schaden

Bevor wir uns dem Thema zuwenden, sollten wir uns auf die wichtigsten Begriffe einigen und den Rahmen abstecken. Denn nicht jede Belastung führt zu einer Beanspruchung, und nicht jede Beanspruchung kann als Schaden bezeichnet werden.

Unter einer **Belastung** verstehe ich eine von außen auf ein System einwirkende Kraft oder allgemeinen einen Input, der objektiv gemessen werden kann und unabhängig davon existiert, ob das System diesem Input gewachsen ist oder nicht. Belastungen können einzeln und in Kombination auftreten und sollten dadurch, dass sie im System eine Prädisposition aufbauen und verändern können, als Elemente in einem dynamischen Prozess angesehen werden.

Als **System** betrachten wir hier ausschließlich den Waldboden. Waldböden können sehr unterschiedlich aufgebaut sein. Diese Vielfalt ist als Ursache dafür zu sehen, dass auf eine und dieselbe Belastung sehr verschiedene Reaktionen folgen können. Während ein skelettreicher bis felsiger Boden kaum auf das Befahren mit einer Maschine reagiert, sehen wir in nassen, tiefgründigen Lehmböden bereits nach einer Überfahrt tiefe Spuren.

Diese Reaktionen fassen wir zusammen unter dem Begriff **Beanspruchung**. Sie ist in der Regel sehr komplex, so dass Messungen nur einzelne Aspekte herausgreifen können. Beliebt in der Forstwirtschaft ist die Messung der Spurentiefe, weil sie einfach durchgeführt und sogar in Echtzeit visuell eingeschätzt werden kann. Die Wissenschaft hingegen bevorzugt verschiedene Dichtemaße, die Scherfestigkeit, Perkolation und ähnliche physikalische Messgrößen.

Hinzu kommen Messungen, die sich mehr den bodenbiologischen Prozessen widmen, wie die Erfassung von CO₂ in der Bodenluft, die Ausgasung von Isotopen usw. Letztlich muss man aber eingestehen, dass alle diese Maße nur Hilfsgrößen sind, die einer Interpretation bedürfen.

Schließlich ist zu klären, wann aus einer Beanspruchung ein **Schaden** wird. Umgangssprachlich ist man schnell dabei, von einem Schaden zu sprechen, denn jegliche Veränderung kann stets unter irgendeinem Gesichtswinkel als Verschlechterung angesehen werden. Darum sollten wir uns auf einen Schadensbegriff einigen, der streng an eine bestimmten menschliche Ziel- und Wertsetzung geknüpft ist und dessen Ergebnis nur vor diesem Hintergrund zu interpretieren ist. Von einem Schaden sollten wir darum genau dann sprechen,

- wenn ein Rechtsgut betroffen ist, das vom Menschen als hinreichend wertvoll angesehen wird,
- und wenn sich an diesem Rechtsgut eine dauerhafte Verschlechterung einstellt.(vgl. Erler et al. 2015)

Mit Blick auf den Waldboden bedeutet das konkret, dass wir ein Ereignis dann als Schaden anzusehen haben, wenn eine Bodenfunktion so stark in Mitleidenschaft gezogen wird, dass der Boden sie aus eigener Kraft (d.h. unter natürlichen Bedingungen) innerhalb eines verantwortbaren Zeitraumes nicht wieder herstellen kann. Um diese Definition auch tatsächlich operabel zu machen, schlage ich vor, dass wir zwei Zeiträume unterscheiden:

- mittelfristig, ob innerhalb einer Menschen-Generation, also maximal 35 Jahre nach der Maßnahme, eine Erholung eingetreten ist,
- und langfristig, ob nach Beenden der Einwirkung überhaupt eine Tendenz zur Erholung beobachtet werden kann.

Unsere Aufgabe wird es nun zunächst sein, wichtige Ereignisse, die aus der Forstgeschichte überliefert sind, darauf hin abzuklopfen, ob von ihnen ein Bodenschaden ausging oder nicht. Dabei wollen wir uns auf die Nutzungsarten beschränken, die in ihrer Zeit als ordnungsgemäß oder zumindest unvermeidbar und üblich betrachtet wurden. Wirkungen von Übernutzung, Raubbau und illegalen Maßnahmen, die bereits per definitionem Schäden nach sich ziehen mussten, wollen wir ausblenden. Danach werden wir diese Einwirkungen vergleichen mit dem Input, den wir unseren Waldböden unter aktuellen Verfahren zumuten. Und schließlich werde ich versuchen, hieraus ein paar verallgemeinerbare Thesen abzuleiten.