Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 77 (1926)

Heft: 10

Rubrik: Notizen aus der Schweiz. forstl. Versuchsanstalt

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

mer 39 577) ist beim Ersteller, Karl Schwyn, Schmied in Beringen (Schaffhausen), zum Preise von Fr. 20 oder mit Gestell zu Fr. 37 zu beziehen.

Notizen aus der Schweiz. forstl. Versuchsanstalt.

Podsolböden im Schweizerwald.

Von Hans Burger.

Nach Ramann, Wiegner u. a. übt das Klima auf die Art der Bodenbildung den größten Einfluß aus, derart, daß aus ganz verschiedener geologischer Unterlage unter der Einwirkung eines bestimmten Klimas ähnliche Böden entstehen können. Man unterscheidet deshalb in der Bodengeographie: extrem aride, aride, semiaride, semihumide, humide, extrem humide und humide tropische Bodenbildungen.

Im ariden, also trockenen Klima verdunsten die Niederschläge größtenteils wieder aus dem Boden, die im Wasser gelösten Verwitterungsstoffe werden in den obersten Bodenschichten abgelagert und diese reichern sich an Mineralstoffen an. Im humiden Gebiet fließt dagegen ein großer Teil der Niederschläge nach unten in tiefere Bodenschichten, wodurch die obern Schichten ausgelaugt werden, tiefere Bodenschichten aber eine Mineralanreicherung erfahren. Das Gebiet der Schweiz gehört fast ganz der humiden und extrem humiden Zone an.

Der Bodentypus, der im humiden Klima entsteht, ist nach Ramann die Braunerde. Der Boden ist schmutzigbraun und hat mäßigen Humusgehalt, da Niederschlags- und Wärmeverhältnisse normalerweise einen im Verlauf des Jahres vollständigen Humusabbau gestatten. Da der mäßige Humusgehalt wenig Einfluß auf die Bodeneigenschaften ausüben kann, so zeigen sich nach Wiegner im Braunerdegebiet zahlreiche Unterbodentypen je nach der geologischen Unterlage, und ich möchte noch beifügen, je nach der Vegetation.

Werden die Niederschläge größer, die Temperatur niedriger, so werden die humiden Bedingungen und Eigenschaften verstärkt. Die Auswaschung der obersten Bodenschichten wird größer und die Braunerde geht über in Grauerde, Bleicherde oder zum Podsol.

Nach Stremme tritt dieser Zustand in Deutschland schon bei 600 mm Niederschlag ein, besonders ausgedehnt in den Heidegebieten, hier oft verbunden mit Ortsteinbildung. Wo Vegetation vorhanden ist, erfolgt eine zu langsame Zersetzung des Humus. Der Humus reichert sich an, kann durch die wenigen Basen, die in den obersten Bodenschichten noch vorhanden sind, nicht gesättigt werden, wird sauer, und es bildet sich Rohhumus. Der saure Humus wirkt als Schutzkolloid, d. h. er schützt

die im Bodenwasser vorhandenen Mineralstoffe vor der Ausfällung und begünstigt dadurch in weitem Maße die Auswaschung der obersten Bodenschichten. Der Humuszustand hat einen so starken Einfluß auf die Bodenbildung, daß bei uns in der Schweiz die Grenze zwischen Braunerde und Podsol durch ihn weitgehend bestimmt wird.

Theoretisch müßte nach Stremme das Gebiet der Schweiz fast durchwegs Podsolböden aufweisen, da wir nur kleine Flächen mit weniger als 600 mm Niederschlag besitzen, dagegen große Landesteile mit über 1000 mm. Wie steht es nun aber in Wirklichkeit?

Unsere alten Waldböden des Mittellandes mit Laub- und Nadelholzmischbeständen sind allgemein typische Braunerden. Diese Braunerden lassen sich verfolgen, soweit eine genügende Laubholzbeimischung vorhanden ist, bis in Gebiete mit mehr als 1500 mm Niederschlag. Wir haben also Braunerden, solange eine richtige Bestandesmischung und Bestandesverfassung solch gute physikalische und chemische Bodeneigenschaften verursacht, daß der Blatt- und Nadelabfall jedes Jahr eine genügende Zersetzung erfährt, solange also die Bildung von saurem Humus verhindert wird.

Nimmt mit der Meereshöhe der Niederschlag zu, die Temperatur ab, und verschwinden die Laubhölzer langsam aus den Beständen, so bekommen wir allmählich Verhältnisse, bei denen sich die Waldstreu nicht mehr genügend zersetzen kann. Es bildet sich Rohhumus; es erfolgt eine starke Auslaugung der obern Bodenschichten und damit Bleicherde- oder Podsolbildung.

Selbstverständlich kann die Podsolbildung durch die Zusammensetzung des Muttergesteins verzögert oder beschleunigt werden. Kalkreiche, hitzige Böden befördern den Humusabbau und verzögern die Podsolbildung, während saure Gesteine, die meist auch zur Vernässung neigende Böden bilden, sowohl die Rohhumus- als die Podsolbildung erleichtern und befördern.

Die Bestandesverfassung hat ebenfalls einen großen Einfluß auf die Bodenbildung, ebenso die Exposition. Dichte Bestände an Nordlagen, besonders bei starkem Nebenbestand, verhindern eine genügende Besonnung und Erwärmung des Bodens und begünstigen Rohhumus- und Podsolbildung oft selbst bei Laubholzbeständen. Anderseits kann in trockenen Südlagen, bei uns allerdings selten, auch ein zu lichter Bestand ungenügenden Humusabbau bedingen.

Künstliche Boden- und Bestandesveränderungen sind imstande, in verhältnismäßig kurzer Zeit den günstigen Braunerdetypus in den ungünstigen Podsolzustand überzuführen. In den Laub- und Nadelholzplenterwaldungen des Emmentales haben wir selbst bei 1500 mm und mehr Niederschlag, trotz kalkarmen Bodens, gute, gesunde Braunerde. Am gleichen Ort bildet sich aber nach Kahlschlag, Bodenbearbeitung und reinem Nadelholzanbau Rohhumus, und schon nach wenigen Jahrzehnten zeigt sich

typischer Beginn der Podsolierung. Bis zu einem gewissen Grade gelten diese Ausführungen für das gesamte schweizerische Mittelland und die Vorberge.

Den Einfluß der Vegetation und der Exposition auf die Podsolierung kann man im Gebirge sehr schön verfolgen. So haben wir z. B. in schattiger Nordlage am St. Moritzersee unter dicht geschlossenem Bestand von Fichte und Arve mit nur vereinzelten Lärchen typische Podsolierung. Am Südhang bei Samaden aber unter lichtem Lärchenweidewald finden wir Braunerde. Im Berragebiet, Kanton Freiburg, ist die Podsolierung auf 1400—1500 m Meereshöhe in der gedüngten Wiese kaum sichtbar, auf der ganz magern Alpweide aber deutlich zu erkennen und in dichten, reinen Fichtenbeständen mit Rohhumus sehr typisch ausgebildet.

Wenn in unsern Nadelholz-Gebirgswaldungen die Podsolierung noch nicht allzu große Fortschritte gemacht hat, so haben wir das nicht etwa der sorgfältigen Bewirtschaftung zu verdanken, sondern hauptsächlich dem Umstand, daß das oberflächlich fließende Niederschlagswasser aus höher gelegenen Gebieten wieder einen Teil der ausgelaugten Mineralstoffe tiefer liegender Wälder ersetzt.

Die Podsolierung ist ein so gefährliches Zeichen der Verschlechterung unserer Böden, daß wir mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln dagegen kämpfen müssen. Laubholzbeimischung ist im Gebirge so weit hinauf wie möglich zu befördern — und sie ist viel weiter hinauf möglich, als man gemeinhin annimmt. Richtige Durchforstungen und Schlagführungen müssen auch im Gebirge unter steter Beobachtung des Bodenzustandes erfolgen. Wo rasche Hilfe nottut, sind weitgehende Entwässerungen durchzuführen, nicht nur um das Wasser abzuführen, sondern um die Bodendurchlüftung und dadurch den Humusabbau zu befördern. Der gruppenweise Unterbau reiner Nadelholzbestände mit Laubhölzern muß auch im Gebirge gefördert werden, weil wir im Schutze des Altholzbestandes die Laubholzgrenze viel leichter hinaufdrücken können als bei Kahlflächen oder Neuaufforstungen.

Worin besteht die Wirkung der Laubholzbeimischung? Einmal haben wir eine direkte Wirkung der abfallenden Laubdecke, die die Moosbildung auf Rohhumusböden erstickt. Wichtiger ist aber die indirekte Wirkung der entstehenden Laubstreu. Die Fichte, die ja im Gebirge hauptsächlich in Frage kommt, wurzelt besonders auf Rohhumusböden flach. Sie ist infolgedessen nicht in der Lage, die von den Niederschlägen in tiefere Bodenschichten geschwemmten Mineralstoffe und besonders den Kalk heraufzuholen. Ihre Wurzeln leben hauptsächlich in der Rohhumus- und der magern Podsolschicht. Anders bei Buche und Eiche und andern Laubhölzern, die mit ihrem tiefstreichenden Wurzelnetz die in die Tiefe geschwemmten Mineralstoffe und besonders die Basen heraufzuholen vermögen und durch den Blattabfall größtenteils dem Oberboden zurückgeben. Nach

Wolff enthält altes Buchenstammholz 4 ‰ Reinasche, davon 1,5 ‰ Kalk, Buchenblätter aber 70 ‰ Reinasche, davon über 20 ‰ Kalk. Ähnlich lauten die Zahlen für Eiche und andere Laubhölzer. Die Blätter zersetzen sich allgemein leichter als Nadeln; der reiche Kalkgehalt der Blätter vermag den sauren Humus zu neutralisieren und dessen Abbau zu befördern, wodurch Podsolbildung verhindert oder gar eine Rückbildung in Braunerde erreicht werden kann. Man vergleiche dazu die Arbeiten der Schweden Tamm und Hesselman und des Finnen Aarnio. Aarnio erzählt, daß Finnland, das ganz dem Podsolgebiet angehört, nur da Braunerdebildungen aufweise, wo geschlossene Haselbestände vorkommen. (Andere, geschlossene Bestände bildende Laubholzarten sind selten.) Es ist auch aufmerksam zu machen auf die soeben erscheinende Arbeit von Krauß im „Forstwissenschaftlichen Zentralblatt".

Schon lange kämpft Forstinspektor Dr. Faukhauser für weitmöglichste Begünstigung aller Laubholzbäume und Sträucher im Gebirgswald. Wir sollten mit allen Mitteln versuchen, seine Bestrebungen zu unterstützen. Besonders sollte auch versucht werden, inwieweit neben Vogelbeere auch Birke, Aspe, Erle, Hasel, Sahlweide oder — was noch näher läge — auch Lärche in den Kampf gegen die Podsolbildung geführt werden könnte. Wir müssen unbedingt der Lärche in dieser Beziehung mehr Aufmerksamkeit schenken, weil sie besonders im Hochgebirge im Kampf gegen Rohhumus die fehlenden Laubhölzer weitgehend zu ersetzen vermag.

Vereinsangelegenheiten.

Bericht über die Exkursionen des Schweizer. Forstvereins anläßlich der Jahresversammlung vom 15.—18. August in Schaffhausen.[1]

Von J. Fischer, Forstmeister, Romanshorn.

Auf Wunsch des diesjährigen Lokalkomitees und der Schriftleitung der „Zeitschrift für Forstwesen" habe ich es aus freundnachbarlichen Motiven und als ehemaliger Praktikant beim schaffhauserischen Forstamt II

[1] Anmerkung der Redaktion. Außer dem bereits veröffentlichten Auszug aus den Jahresrechnungen 1925/26, den Voranschlägen 1926/27 des Schweizerischen Forstvereins und den vorliegenden Exkursionsberichten wird im laufenden Jahrgang noch der Jahresbericht des Präsidenten des Ständigen Komitees, das Protokoll über die Verhandlungen, mit Auszügen aus den Referaten der Herren Oberförster Bavier und Forstmeister Uehlinger, das vollständige Referat von Herrn Forstmeister von Seutter mit den anschließenden Bemerkungen von Herrn Oberforstinspektor Petitmermet abgedruckt werden. Um die Zeitschrift nicht mit Vereinsgeschäften zu überlasten und um Wiederholungen zu vermeiden, glauben wir daher für diesmal von der