

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 144 (1993)  
**Heft:** 9

**Buchbesprechung:** Buchbesprechungen = Comptes rendus de livres

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.03.2025

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

CIPRA, MARTINET, F., DUBOST, M.:

**Die letzten naturnahen Alpenflüsse**

(CIPRA, kleine Schriften 11/92), 10 Abbildungen, 3 Tabellen, 71 Seiten. CIPRA, Vaduz, 1992

Der Cibra, Internationale Alpenschutz-Kommission, ist die Erhaltung naturnaher bzw. Revitalisierung zerstörter Fliessgewässer im Alpenraum eine Verpflichtung. Deshalb hat sie diesbezüglich, so M. Broggi als Präsident in seinem Vorwort, verschiedene Initiativen ergriffen, zum Beispiel den Cibra-Experten-Workshop Ecoflood. Weiter hat sie das Internationale Zentrum für alpine Umwelt, Icalpe, in Chambéry (Savoyen) mit einer groben Analyse des ökologischen Zustandes der Flüsse im Alpenraum beauftragt.

Martinet und Dubost stellen aufgrund einer grösseren Zahl von Unterlagen und mit der Unterstützung vieler Institutionen, Ämter und Experten als negative Entwicklungen die weitere Zunahme von Wasserkraftwerken, die Zunahme lokaler Verschmutzungen und die anhaltenden globalen Luftverschmutzungen fest. An möglichen Lösungen werden bessere Zusammenarbeit der Wasserbehörden, grössere Anstrengungen bei der Abwasserreinigung im Gebirge, Verbesserung und Einhaltung der Restwasser-Vorschriften, ein Inventar wiederherstellbarer Abschnitte nach dem Vorbild der Auengebiete der Schweiz sowie die Verstärkung des Überwachungsnetzes der Gewässergüte und der Restwassermengen genannt. In den Schlussfolgerungen werden Prioritäten für bessere Kenntnis der alpinen Gewässersysteme gesetzt: umfassende und detaillierte Karten der hydrologischen Beeinträchtigungen und der gewässerbiologischen Belastungen nach einheitlichen, zuverlässigen Kriterien sowie der Auenlandschaften für den ganzen Alpenraum. Diese Instrumente sollen dazu dienen, die Ursachen für die schwerwiegenden Beeinträchtigungen, vor allem neue Wasserkraftwerke oder Touristikzentren in höheren Lagen, auf ein Minimum zu reduzieren sowie den Vollschutz der letzten noch weitgehend naturnahen Fliessgewässer sicherzustellen.

Denn der Anteil der naturnahen Fliessstrecken im gesamten Alpenraum mit einer Gesamtlänge des alpinen Gewässernetzes von

13 150 km beträgt derzeit noch 9,6 %. Die Cibra-Deklaration von Martuljek (Slowenien) im Anhang hält weiter fest, dass sich heute kein einziger Hauptfluss der Alpen mehr auf seiner gesamten Fliessstrecke in einem natürlichen Zustand befinde. Zudem weisen weniger als zehn Flüsse noch einen ungestörten Vorlauf auf mehr als 15 bis 20 Kilometern auf. Deshalb fordert die Cibra-Deklaration «die Regierungen der Alpenstaaten und Alpenländer auf, einen zehnjährigen Eingriffsstopp für alle noch ungestörten Wildflussstrecken als Denkpause auszusprechen». Denn: «Die Alpen bilden das Wasserschloss Europas. Seine wenigen verbliebenen Wildflusslandschaften stellen ein markantes Element unserer alpinen Natur-, Kultur- und Erholungslandschaft dar. Sie haben als Spender sauberen Trinkwassers und als Refugium unserer heimischen Flora und Fauna eine lebenswichtige Bedeutung.»

*N. Kuhn*

MOOG, M., BRABÄNDER, H. D.:

**Vertragsnaturschutz in der Forstwirtschaft – Situationsanalyse, Entscheidungshilfen und Gestaltungsvorschläge**

J. D. Sauerländer, Frankfurt am Main, 1992. 212 Seiten, 4 Abbildungen, DM 29,80

Zwei Prämissen sind an den Anfang des Buches gestellt: Erstens befinden sich die Forstbetriebe in einer misslichen finanziellen Situation, zweitens liegt es nicht im Interesse der Gesellschaft, die forstliche Bewirtschaftung einzustellen. In diesem forstpolitischen Umfeld siedeln die Autoren ihre Untersuchung über freiwillige, vertraglich vereinbarte Nutzungsbeschränkungen an. Sie sehen im Vertragsnaturschutz ein wichtiges Instrument, das Forstbetriebe leistungsgerecht entlohnt, die Infrastrukturleistungen erbringen. Insbesondere mit dem Hinweis auf seine Effizienz bei der Allokation der volkswirtschaftlichen Ressourcen und der grösseren Akzeptanz ziehen sie den Vertragsnaturschutz den hoheitlichen Massnahmen vor.

Der Markt für Naturschutzleistungen wird theoretisch und anhand der erst geringen Anzahl von Naturschutzverträgen im Wald analysiert: Die meisten der bisherigen vertraglich vereinbarten finanziellen Ausgleiche orientieren sich an den konventionellen Ver-

fahren der Waldbewertung. Diese Verfahren gehen nicht von der konkreten Entscheidungssituation des Waldbesitzers aus. Die Werte, die sie liefern, können deshalb nur zufällig in der Nähe des «wahren subjektiven Entscheidungswertes des Waldbesitzers» liegen. Diese Orientierung führt, so kritisiert die Untersuchung, zur paradoxen Situation, dass diese Konventionen Einfluss auf die Höhe von Preisen für freiwillig erbrachte Leistungen gewinnen und nicht umgekehrt die Marktergebnisse die Höhe von Entschädigungen bestimmen.

Aufgrund der Analyse werden forstpolitische Forderungen erhoben: Nachteile, die sich aus der Monopolstellung der Nachfrager nach Naturschutzleistungen ergeben, seien möglichst zu vermeiden bzw. zu begrenzen. Moog und Brabänder schlagen dazu vor, dass das Instrument des Vertrages gegenüber hoheitlichen Massnahmen den Vorrang hat und der hoheitliche Naturschutz institutionell vom Vertragsnaturschutz getrennt wird.

Die Autoren stellen ein Verfahren vor, das sich ausschliesslich an den subjektiven Wertansätzen des Waldbesitzers orientiert, die von dessen persönlichen Wertvorstellungen, Erwartungen und Einschätzungen bestimmt sind. Der Preis bzw. die Preisuntergrenze wird ermittelt, indem der Waldbesitzer die Naturschutz-Alternative in der zeitlichen Entwicklung mit der (realistischen) Referenz-Bewirtschaftung vergleicht und die Deckungsbeitragsdifferenz der beiden Szenarien berechnet.

Die wichtigsten Naturschutzleistungen (Nutzungsverzicht, historische Waldnutzungsformen, Waldrandgestaltung usw.) werden ökonomisch beurteilt. Im weiteren werden Kriterien aufgezählt, die bei der Berechnung des subjektiven Entscheidungswertes berücksichtigt werden sollten. Zu den einzelnen Naturschutzleistungen werden konkrete vertragliche Regelungen vorgeschlagen. A. Keel

AMMER, S.:

**Auswirkungen experimenteller saurer Beregnung und Kalkung auf die Lumbricidenfauna und deren Leistungen**

(Schriftenreihe der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Universität München und der Bayerischen Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt 123/92), 35 Abbildungen, 227 Seiten.

Bezug: Universitätsbuchhandlung Heinrich Frank, Schellingstrasse 3, D-8000 München 40, Preis DM 25,-

Darwin hat 1881 in seiner letzten grossen Publikation<sup>1</sup>, welche sich rasch vieler Übersetzungen und Neuauflagen erfreute, die hervorragende Bedeutung der Würmer für die Bodenbildung dargestellt. Schon damals schwankten die Beziehungen zu diesen Kreaturen von Abscheu über Ignoranz bis zur grenzenlosen Bewunderung. Zahllose Untersuchungen seit dem Erscheinen von Darwins Monographie förderten immer wieder neue Aspekte dieser bodenbildenden Schwerarbeiter zutage.

Die Versauerung von Waldböden als Folge der sauren Niederschläge ist ein Vorgang kontinentalen Ausmasses, deren erhoffte Milderung durch Kalkung entsprechend gigantische Aufwände verlangt<sup>2</sup>.

Es ist das Verdienst von Sabine Ammer, in ihrer Dissertation die Wirkung der Bodenversauerung und einer anschliessenden Kalkung auf die Physiologie und Ökologie der Lumbriciden in Waldböden wissenschaftlich bearbeitet zu haben. Dabei stützte sie sich sowohl auf Gefässversuche als auch auf langjährige Untersuchungen mit künstlicher saurer Beregnung und anschliessender Kalkung in den Versuchsflächen Höglwald in Bayern (86jähriger Fichtenbestand auf versauerter Parabraunerde aus Molasse; Niederschläge: 800 [mm/a]; Jahrestemperatur 7,3 [°C]) und Nordmoen in Norwegen (Fichten-Kiefern-Birken auf Eisenpodsol; Niederschläge: 832 [mm/a]; Jahrestemperatur 4,2 [°C].) Folgende fünf Arten von Lumbriciden wurden untersucht: *Dendrobaena octaedra* (Savigny, 1826), *Dendrodriilus rubidus* (Savigny, 1826), *Lumbricus rubellus* (Hoffmeister, 1843), *Octolasion lacteum* (Örley, 1885) und *Aporrectodea caliginosa* (Savigny, 1826).

Eine siebenjährige Säureapplikation mit Beregnungswasser von pH 2,7–2,8 führte im Höglwald zum Rückgang der Regenwurmpopulation von etwa 250 bis 500 auf 5 [Individuen/m<sup>2</sup>] unter völligem Verschwinden der empfindlicheren Arten *L. rubellus* und *D. rubidus*. Die Humusform blieb von der Säureapplikation unbeeinflusst und eignet sich deshalb kaum als Indikator für eine gestörte Lumbricidenfauna.

Eine Wiederbesiedlung auf den Stand der Kontrollflächen dürfte nach Abbruch der Säureapplikation Jahre bis Jahrzehnte dauern.

Eine Kalkung nach Abbruch der Säureapplikation führte erst nach zwei Jahren zu einer Populationsdichte von 400 bis 500 [Ind./m<sup>2</sup>], die fünf Jahre nach der Kalkausbringung wieder auf etwa die Hälfte absank.

Die Artenstruktur veränderte sich merklich und die Besiedelung mineralischer Horizonte nahm deutlich zu, wahrscheinlich als Folge der Verminderung von löslichen Al-Verbindungen. Die Verschiebung in der Artenstruktur hatte auch eine Veränderung der interspezifischen Konkurrenzverhältnisse zur Folge, die als Grund für die spätere Abnahme der Populationsdichte betrachtet wird.

Eine saure Beregnung nach der Kalkung führte zunächst zu einer ausgeprägten Steigerung der Abundanz, zu Ende der Beobachtungsperiode jedoch zu einem markanten Rückgang der Populationsdichte.

Frau Ammer legt durch ihre vergleichenden Untersuchungen überzeugend dar, dass die bodenbildende Tätigkeit der Lumbriciden die Einführung eines  $O_{lu}$ -Horizontes (das ist ein organischer, durch Lumbricidentätigkeit entstandener Auflagehorizont) rechtfertigt.

Die Regenwürmer wurden durch die saure Beregnung nachhaltig negativ beeinflusst. Eine Kalkung wirkt sich kurzfristig positiv auf die Würmer aus, zur langfristigen Stabilisierung einer vitalen Lumbricidenfauna werden jedoch waldbauliche Massnahmen als unumgänglich erachtet.

Die anspruchsvolle Arbeit ist klar gegliedert, das dezimal organisierte Inhaltsverzeichnis ist bis auf vier Stellen verfeinert und übernimmt die Funktion eines Schlagwortkataloges. Die Liste der diskutierten Literatur ist entsprechend der Vielschichtigkeit des Themas mit über 300 Zitaten an sich eine Fundgrube des Wissens.

Es bleibt nur zu hoffen, dass eine möglichst grosse Zahl von Forstökologen die Fülle der von Frau Ammer zusammengetragenen, anregenden Ergebnisse zu würdigen und zu nutzen versteht.

<sup>1</sup> Darwin, C. (1881): The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms with Observations on their Habits. Murray, London, 298 p.

<sup>2</sup> Wenzel, B., und Ulrich, B. (1988): Kompensationskalkung – Risiken und ihre Minimierung. Forst- und Holzwirt, 43: 12–15.

P. Germann

FROMM, J.:

### **Untersuchungen zur elektrischen Signalleitung in der Korbweide (*Salix viminalis* L.)**

(Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Versuchsanstalt, Band 108)

91 Seiten, 35 Abbildungen, davon eine vierfarbig. J. D. Sauerländer, Frankfurt am Main, 1992. DM 32,-

Für die biologische und insbesondere die baumkundliche Forschung bedeuten die Waldschäden der letzten Jahrzehnte eine sehr ernsthafte Herausforderung. Nach der kurzen Phase des Datensammelns hat man rasch erkannt, dass uns vor allen Dingen Kenntnisse über die Funktionsweise des Baumes als ganzheitliches Lebewesen fehlen. Hierbei geht es weniger um die Einzelkenntnisse der Struktur, chemischen Zusammensetzung und physikalischen Eigenheiten als vielmehr darum, wie sich die einzelnen Organe einer Pflanze gegenseitig beeinflussen und regulieren. Schon seit Beginn unseres Jahrhunderts hat es vereinzelte Arbeiten gegeben, die zeigten, dass in Pflanzen elektrische Signale auftreten, die beispielsweise gewisse Bewegungsabläufe regulieren. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen hat man in den letzten Jahren diesem Gebiet Aufmerksamkeit geschenkt.

In der vorliegenden Arbeit werden elektrische Signale – Form, Grösse, Geschwindigkeit – untersucht, besonders auch im Zusammenhang mit verschiedenartigen Zuständen, Reizen und physikalischen oder chemischen Einflussnahmen. Dabei hat es sich deutlich gezeigt, dass in der Tat auch bei den Bäumen ein elektrisches Kommunikationssystem existiert. Mit diesem System werden Informationen über grundlegende Zustände oder Vorgänge in einem bestimmten Bereich des Baumes in andere korrelierte Teile weitergeleitet. Es ist dringend notwendig, auf den hier vorliegenden Erkenntnissen, die an Korbweiden in Wasserkultur gewonnen wurden, weiter aufzubauen, besonders, wenn man die Bedeutung dieses Kommunikationssystems für das Verständnis des Funktionierens des Baumes sich vor Augen hält. Beeindruckend an dieser Arbeit ist die Vielzahl der verschiedenen Methoden – von der Röntgenmikroanalyse über die «Anwendung» von Blattläusen bis zur Kirlian-Photographie –, die sich zu einer interessanten Gesamtschau fügen. Im Sinne einer wirklich marginalen Kritik muss vermerkt werden, dass in der sonst reichhaltigen Literatur ein Hinweis auf die bahnbrechende Arbeit des Schweizer M. H. Zimmermann auf dem Gebiet der Phloemforschung und des Blattläuseinsatzes unverständlichlicherweise fehlt.

Die Arbeit von Jörg Fromm sollte in der Baumphysiologie Wiederhall und Fortsetzung

finden, und in diesem Sinne ist sie in erster Linie all jenen zu empfehlen, die an der baum-

biologischen Grundlagenforschung interessiert sind.  
L. J. Kučera

---

## ZEITSCHRIFTEN-RUNDSCHAU — REVUE DES REVUES

---

### Deutschland

#### Fünf Beiträge zum Eichensterben in Norddeutschland

Forst und Holz 47 (1992) 15: 443–470

Günter Hartmann und Ratburg Blank gehen den Ursachen des seit Mitte der achtziger Jahre verstärkt auftretenden Eichensterbens auf den Grund. Als Auslöser wird eine Kombination von mehreren primären Schadenursachen genannt. Dazu gehören Fröste, Veränderungen im Wasserhaushalt, Frass durch Eichenwickler und Frostspanner sowie zum Teil auch längerfristige Immissionsbelastungen. In der Folge stellen sich auch weitere Schädlinge und Krankheiten ein, wie zum Beispiel Rindennekrosen mit Schleimfluss sowie Larvenfrass des Zweifleckigen Eichenprachtkäfers (*Agrilus biguttatus*) am Stamm. Zudem kann vermehrt Hallimasch festgestellt werden. Die Autoren vermuten auch Wurzelschäden, welche zur Zeit noch untersucht werden. Kranke Eichen fallen durch Kronenverlichtungen und abgestorbene Astpartien auf. Der Pilz *Cryptosporiopsis grisea* ist als Sekundärkrankheit wesentlich am Absterben der Äste beteiligt.

Jörg Ackermann und Günter Hartmann beurteilen in der Folge die Entwicklung der Eichenkronen nach Farbinfrarot-Luftbildern aus den Jahren 1988/89. Dabei fällt auf, dass Stieleichen stärkere Kronenschäden aufweisen als Traubeneichen. Die grössten Schäden können an Stieleichenbeständen auf wechselfeuchten Tonböden festgestellt werden, wo die Bäume verschiedentlich unter Wasserstress litten.

Klaus Dengler stellt anschliessend die T-Fleckenkrankheit im Eichenholz vor. Die Flecken werden durch eine bisher noch nicht beschriebene Gallmücken-Art der Gattung *Resseliella* verursacht, deren Larven im Kambium fressen. Später äussert sich der Schaden am stehenden Baum durch krebsartige Überwallungswülste.

1985–87 traten auf den besonnten Stammseiten von Eichen verschiedentlich Frostrisse auf, welche zum Ursachenkomplex des Eichensterbens mit beitragen. Um den Einfluss des Frostes zu untersuchen, haben

Frank M. Thomas und Günter Hartmann an Traubeneichen Bastproben entnommen und im Labor abgekühlt. Das Gewebe der südwestlichen, besonnten Stammseite reagierte signifikant empfindlicher.

Frank M. Thomas und Gerhard Büttner untersuchten auch den Ernährungszustand der Eichen. Als stärkste Bedrohung für die Bestände wird ein Stickstoffüberschuss in den Blättern angesehen, welchem die grössere Bedeutung beigemessen wird als der Wirkung von Säure im Boden.  
B. Forster

BURSCHEL, P.:

#### Totholz und Forstwirtschaft

Allg. Forstz. 47 (1992) 21: 1143–1145

Dem Tot-, Moder- und Faulholz stehender Bäume und liegender Stämme wird im Zusammenhang mit Biodiversität und ökologischen Prozessen im Wald zunehmende Bedeutung beigemessen. In der Vergangenheit war im Wirtschaftswald aus der Sicht der Waldeigentümer und Förster Totholz viel eher «Ausdruck professioneller Fehler». Doch auch im bestgepflegten Wald bleiben nach der Holzernte Totäste und Faulholz lebender Bäume sowie Stöcke, Grobwurzeln und Kronenholz zurück. Burschel, Professor für Waldbau und Forsteinrichtung der Universität München, quantifiziert das Vorkommen von Totholz anhand von Fallbeispielen.

Der Universitätsforstbetrieb als Wirtschaftswald wies anlässlich einer Totholzinventur insgesamt 3,8 % Totholz auf. Diese Zahl liegt an der unteren Grenze dessen, was in vergleichbaren, «halbwegs natürlichen» Fichten-Tannenwäldern im westlichen Himalaja festgestellt wurde: zwischen 3 % und 24 % Totholz. Als bedeutendste Ursache von Totholz werden Katastrophenereignisse genannt (Sturm, Schnee, Käfer). Für den Universitätsforstbetrieb fielen gut 40 % des Holzanfalls als Katastrophenholz an.

Um das Totholzreservoir auch im Wirtschaftswald zu erhöhen und damit Nischen für das Überleben von Totholzorganismen zu fördern, werden verschiedene Möglichkeiten diskutiert, zum Beispiel die «Herausnahme aus der Wirtschaft» (Naturwaldreservate, Nichtbe-