

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 112 (1961)

**Heft:** 10-11

  

**Artikel:** Die Wiederherstellung der käfergeschädigten Waldungen der ersten Jurakette ob dem Bielersee

**Autor:** Haat, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-767516>

### **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:** 06.03.2026

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

*En conclusion* nous constatons:

1° Que les principes génériques de la transformation artificielle sont également valables pour les autres modes de conversion.

2° Qu'une étude complète de transformation doit précéder la mise sur pied de projets de détails. Il en va comme de l'exécution d'un chemin forestier qui reste toujours subordonné à l'étude du réseau routier général.

3° Les projets de détail doivent être proportionnés aux finances et à la main-d'œuvre disponible. Il est préférable de transformer des surfaces plus modestes, mais alors de les convertir intégralement plutôt que de disperser ses efforts sur des projets trop vastes dont on n'est plus maître.

4° Une fois commencée, une transformation ne doit pas être influencée par la végétation du taillis encore existant. Une révolution transitoire de taillis peut être tolérée si l'ampleur du projet ne permet pas d'opérer une conversion intégrale rapide. Il sera alors indiqué d'exécuter très tôt sur les rejets de souche une éclaircie négative qui améliorera considérablement les produits du taillis.

5° Il est très important de s'assurer à temps la quantité de plants qui seront mis à demeure et de ne pas préparer des surfaces plus grandes que celles qui peuvent être plantées. Est-il utile de rappeler que seuls des plants de qualité et de provenances connues contribueront au succès des plantations?

6° Le mélange futur et sa répartition géographique sont régis par les données de la sociologie dont les variations forment une mosaïque admirable dans les zones de taillis. En principe une conversion bien comprise doit toujours débiter sur les sols les meilleurs.

Ces quelques considérations montrent à chacun que le temps de la foresterie intuitive est définitivement révolu. Au siècle de la vitesse et du rendement, seul le travail méthodique, basé sur une information constante, nous permet de rester à l'avant-garde du progrès et de promouvoir la cause du bois en modeste serviteur.

## **Die Wiederherstellung der käfergeschädigten Waldungen der ersten Jurakette ob dem Bielersee<sup>1</sup>**

Von *E. Haag*, Biel

Oxf. 226

### **A. Einleitung**

Die nachstehenden Angaben sollen eine Zusammenfassung des anlässlich der Forstversammlung in Zürich gehaltenen Referates über die Wiederher-

<sup>1</sup> Vortrag, gehalten an der Jahresversammlung des Schweizerischen Forstvereins 1961.

stellungsarbeiten in einem Teil der Waldungen der Forstverwaltung Seeland am Jurasüdfuß sein. Wir werden uns daher kurz halten und in keiner Weise über Umwandlungsarbeiten in nicht standortsgemäßen Waldungen des Mittellandes berichten.

### *1. Standortsfaktoren und natürliche Pflanzengesellschaften*

Der geologische Untergrund wird durch den mittleren Jura gebildet, der teilweise durch Braunerden, Humuskarbonaterden oder Rendzinen überlagert ist. Bodengüte und Frische sind sehr stark abwechselnd je nach Überlagerung mit Erdreich und nach Geländesteilheit. Die jährliche Niederschlagsmenge schwankt um 1000 mm herum, wobei im allgemeinen zwei Fünftel dieser Menge auf die Vegetationsperiode entfallen. Es handelt sich daher um einen trockenen Standort.

Der Waldstreifen über dem See erstreckt sich durchschnittlich von 530 m bis auf rund 1000 m ü. M. Die Hauptpflanzengesellschaften sind:

- a) Auf den untersten und felsigen Partien finden wir größtenteils den Flaumeichenwald vor, dem in erster Linie Schutzfunktionen zufallen.
- b) Von etwa 600 bis 800 m ü. M. befinden wir uns im Bereich der Buchengesellschaften.
- c) Der oberste Gürtel gehört zu den Buchen-/Tannengesellschaften.
- d) Im Gebiete der Moränenablagerungen stoßen wir auf Einstrahlungen von Laubmischwald.

### *2. Die Besitzesverhältnisse*

Die hernach beschriebenen Vorgänge und Arbeiten werden in den Waldungen folgender Besitzer erfolgen:

- a) Burgergemeinde Nidau mit 120 ha,
- b) Burgergemeinde Tüscherz mit 130 ha,
- c) Burgergemeinde Twann mit 380 ha und
- d) Burgergemeinde Ligerz mit 80 ha.

Die Gesamtwaldfläche beträgt somit 710 ha, die in den Jahren 1947 bis 1954 arg von Dürre- und Käferschäden in Mitleidenschaft gezogen worden ist.

## **B. Die Dürre- und Borkenkäferschäden**

### *1. Die Entstehung der Kahlflächen*

Vor dem Jahre 1947 gab es in den Waldungen der *Burgergemeinden Nidau* und *Tüscherz* Abteilungen, die bis zu 95 Prozent mit der nicht standortsgemäßen Tanne im Buchengürtel bestockt waren. In den übrigen Waldungen war das Übergewicht der Tanne nicht derart ausgeprägt. Sie betrug jedoch bis zu 80 Prozent des Vorrates. Diese gefährdeten Bestände waren um

1947 60- bis 120jährige geschlossene Waldungen mit Vorräten bis zu 500 m<sup>3</sup> je ha. Der verhältnismäßig trockene Sommer des Jahres 1945 förderte die Entwicklung des latent vorhandenen Weißtannenborckenkäfers (*Curvidens*), der jedoch im nassen Sommer 1946 eine Regression erfuhr, so daß die Situation in keiner Weise alarmierend war. Nach einem normalen Frühling im Jahre 1947 brach am 10. Juni eine ausgesprochene Trockenperiode an, die sich ohne nennenswerte Niederschläge bis zum 20. Oktober hinzog. Begünstigt durch Trockenheit und Wärme, erfolgte eine sprunghafte Entwicklung des *Curvidens*, der die durch die Trockenheit geschwächten Tannenbestände überfiel und explosionsartig zu Dürreschäden führte. In den Burgergemeinden Nidau und Tüscherz mit den beinahe reinen Tannenbeständen gab es auf Hektaren Dürholz. Angesichts dieser Entwicklung durfte wohl von einer Katastrophe gesprochen werden.

## 2. Die Bekämpfung

Da das Forstpersonal plötzlich vor Tausenden von m<sup>3</sup> Dürholz stand, galt es, möglichst wirksame und systematische Bekämpfungsmaßnahmen zu treffen, die wie folgt zusammengefaßt werden können:

- a) Beschaffung der Arbeitskräfte: etwa 100 Mann, wovon 50 Italiener.
- b) Bereitstellung der Unterkünfte: Militärbaracken.
- c) Fällung des Dürholzes und Herrichtung von Schutzstreifen in nicht befallenen Beständen.
- d) Entrindung und Vernichtung von Rinde und Astwerk.
- e) Chemische Bekämpfung der Käfer, Larven und Puppen am liegenden Holz.

## 3. Die Holzverwertung

In den Jahren 1947 bis 1950 betrug der Holzanfall im ausgedehnten Käfergebiet des Seelandes (Jurasüdhang von La Neuveville bis Lengnau) rund 50 000 m<sup>3</sup>. Die Nachfrage nach solchem Nutz-, Papier- und Brennholz wurde von Jahr zu Jahr geringer, so daß wir infolge Stockungen im Jahre 1950 das Nutzholz nur noch bei Inkaufnahmen starker Preisabschläge veräußern konnten. An unseren Waldwegen standen rund 6000 Ster Papier- und 4000 Ster Brennholz, für die ein neues Absatzgebiet erschlossen werden mußte. Diese Marktentwicklung hat wohl dazu geführt, daß die Preiseinbuße je Einheit Fr. 10.— überschritten hat.

## 4. Die Auswirkungen der Käferschäden

Die Dürreschäden hatten folgende Auswirkungen:

- a) Rund 40 ha Wald wurden kahlgelegt (Bestockungsgrad 0 bis 10 Prozent).
- b) Rund 60 ha Wald wurden durch Ausfallen der Tanne aus dem Bestandesbild arg aufgelöst (Bestockungsgrad 10 bis 50 Prozent) und dadurch den Einwirkungen des Windes und der plötzlichen Bestrahlung durch die Sonne preisgegeben.

- c) Die Holzvorräte gingen zurück.
- d) Der Anteil an Nadelholz schwand in gewissen Abteilungen in hohem Maße.
- e) In den Jahren 1947 bis 1954 erübrigten sich Holzanzeichnungen, da in den vier Gemeinden die Zufallsnutzungen über die Hiebssätze hinausgingen.
- f) Die waldbauliche Behandlung der Bestände konnte nicht mehr erfolgen.

### **C. Die Wiederherstellungsarbeiten**

#### *1. Grundlegende Gedanken*

Nachdem die Frage «Soll künstlich aufgeforstet werden?» bejaht worden ist, stellt sich die Frage nach dem Ziel der Aufforstung, das wohl Schutz und Produktion heißen dürfte. Dem Schutzgedanken soll in diesem Falle der Vorrang eingeräumt werden. Doch die Rechnungsergebnisse verpflichten uns, ebenfalls den Produktionsfragen volle Beachtung zu schenken.

#### *2. Planung*

Die Standortsfaktoren sind bekannt und das anzustrebende Ziel ist festgelegt, so daß nach den Maßnahmen gesucht werden muß, die uns erlauben werden, das gesteckte Ziel in möglichst kurzem Zeitraum bei möglichst kleinem Geldaufwand zu erreichen.

Der ursprüngliche Leitgedanke einer Aneinanderreihung von Kulturflächen ohne allzu starke Rücksichtnahme auf die Standortsgüte mußte fallengelassen werden zugunsten einer Auslese und Behandlung der bessern und guten Standorte. Dadurch geht wohl das Systematische unseres Vorhabens verloren, doch werden unvermeidliche Mißerfolge wesentlich verringert.

#### *3. Die Projektierung*

Im Verlauf von 12 Jahren sind Projekte für eine Waldfläche von 75 ha bei einem Kostenvoranschlag von rund 600 000 Franken aufgestellt worden. Anfänglich wurde mit ha-Preisen von Fr. 4000.— gerechnet. Bei den letzten Arbeiten betrug diese Zahl Fr. 8600.—. Die Erfahrung hat gezeigt:

- a) Die Kosten für Pflanzenanschaffung und Setzen sind richtig bewertet worden (rund 3000 Franken je ha).
- b) Die Kosten für Kultur- und Jungwuchspflege sind ganz wesentlich unterbewertet worden (Voranschlag Fr. 500.— je ha und in der Abrechnung Fr. 2000.— je ha).
- c) Auch für die Schutzmaßnahmen wurde mit zu geringen Werten gerechnet (Fr. 300.— im Kostenvoranschlag gegen Fr. 1000.— je ha in der Rechnung).
- d) Es wurde mit einem Pflanzenaufwand von 970 000 Stück gerechnet, wobei anfänglich dem Laubholz größter Raum überlassen wurde. Zahlenmäßig betrug der Nadelholzanteil 5 Prozent oder, auf die Fläche gerechnet, 20 Prozent. Heute ist dieser flächenmäßige Anteil auf rund 60 Prozent angestiegen. Diese Steigerung konnte zugebilligt werden, da sich im Laufe

der Zeit die Laubholzgrundbestockung vielenorts natürlich eingestellt hat. Anfänglich mußte dieselbe künstlich begründet werden.

#### *4. Die Arbeitsausführung*

Für die Ausführung der Kulturen standen uns im allgemeinen genügend Arbeitskräfte zur Verfügung, da die Reihen mit Jugendlichen aufgefüllt werden konnten. Bei kultur- und jungwuchspfleghchen Maßnahmen standen uns drei Gemeindeförster und sechs ständige Waldarbeiter zur Verfügung. Wenn dieser Bestand bis heute genügen konnte, so dürften für die Zukunft gewisse Bedenken berechtigt sein, da die Flächen, die intensiv in Arbeit genommen werden sollen, von Jahr zu Jahr an Ausdehnung zunehmen.

Mußte anfänglich der Großteil des benötigten Pflanzenmaterials beim Privathandel bezogen werden, so konnte durch Vergrößerung der eigenen Pflanzschulen der Hauptbedarf allmählich intern gedeckt werden.

Mißerfolge in den trockenen Frühlängen der Jahre 1951 bis 1953 führten dazu, daß heute rund 80 Prozent der Kulturen im Herbst vorgenommen werden. Die Einbringung der Pflanzen erfolgt gruppenweise, wobei die Größe der Gruppe Funktion der Lichtbedürftigkeit der verwendeten Holzart ist. Die Pflanzabstände sind normal gewählt worden. Der natürlichen Grundbestockung an Laubholz wird größte Bedeutung beigemessen, und sie wird immer in das festgelegte Konzept einbezogen.

In Anbetracht dessen, daß die Kulturpflege von größter Bedeutung für den Erfolg ist, wurde dieser Maßnahme alle erdenkliche Aufmerksamkeit beigemessen. Die Kulturen wurden jährlich zweimal durchgegangen.

Die Jungwuchspflege muß früh einsetzen und soll weitgehend der Begünstigung des Nadelholzes gelten, das große Gefahr läuft, im Laubholz unterzugehen. Sämtliche Flächen wurden jährlich einmal durchgegangen.

Mit dem Einsetzen der Dickungspflege sind unsere Flächen dem eigentlichen Projekt entwachsen, das heißt, daß diese Arbeiten nicht mehr in die Subventionsabrechnung eingeschlossen werden.

Da der Rehbestand groß ist und eine gewisse Konzentration der Tiere auf die Kulturflächen festzustellen ist, mußte frühzeitig an die Schutzmaßnahmen gedacht werden. Die Einzäunungen sind der wirksamste Schutz. In den vier Projekten sind rund 12 km Einzäunungen erstellt worden. Für diese Anlagen wurde starkes Geflecht verwendet. Die Höhe beträgt mindestens 1,50 m. In kleinen Gruppen wird der Einzelschutz angewendet, wobei der Stachelbaum nicht verwendet wird. Wir behelfen uns mit Drahtschlingen an Pfählen oder mit Wipfeln von Jungtannen.

### **D. Die Folgerungen**

#### *1. Grundlegende Gedanken*

Die vor 12 Jahren noch kahlen und verbrannten Flächen, die künstlich

aufgeforstet worden sind, dürfen heute schon als Wald angesprochen werden. Die nicht behandelten Flächen sind wohl mit Strauchwerk und Gras gegen die intensive Sonnenbestrahlung geschützt. Doch von Wald kann gar nicht gesprochen werden. Die Aufforstung hat sich somit gelohnt.

Nebst der erzielten Schutzwirkung ist auch der künftigen Produktion an wertvollem Holz Genüge getan worden. Die Grundsteine zur Gewährleistung einer Wertproduktion sind gelegt. Die Förderung der Entwicklung liegt in den Händen des Forstpersonals. Die Holzartenmischung bietet Gewähr für eine erfreuliche Entwicklung der Bestände und eine künftige Rentabilität. Das Verhältnis von 60 Prozent Nadelholz und 40 Prozent Laubholz besteht, und es liegt in den Händen des Hegers, diese Verteilung zu erhalten.

Die Beschränkung der Aufforstungsarbeiten auf die guten Standorte hat sich bewährt. Mißerfolge sind dadurch ausgeschaltet worden.

Die Projekte müssen weitergeführt werden. Nach der Behandlung der Kahlfächen sollen auch noch die verlichteten Bestände mit einer in verschiedenen Hinsichten ungenügenden Bestockung zu wertvollen Waldungen übergeführt werden.

Gemäß den ersten Projekten betragen die mutmaßlichen Kosten je ha Fr. 4000.—. Auf Grund von Teilabrechnungen stehen diese Kosten auf Franken 5000.— bis 6500.— je ha. Bei den neuen Projekten nähern sich diese Kosten Fr. 9000.— je ha. Sind solche Auslagen noch tragbar? Wir müssen diese Frage bejahen und versuchen, durch bestimmte Rationalisierungsmaßnahmen da und dort Einsparungen zu erzielen, die in keinem Falle die intensive Behandlung der begründeten Bestände beeinträchtigen dürfen. Wir denken an die Anschaffung von geeignetem Werkzeug oder Maschinen. Wir denken aber auch an die Ausbildung von Arbeitergruppen, die ganz besonders auf Kultur-, Jungwuchs- und Dickungspflege spezialisiert und motorisiert werden.

Die gewählten Pflanzabstände sind richtig gewählt worden. Durch sorgfältige Vorbereitung der Aufforstungsflächen soll möglichst viel Laubholz, das sich natürlich angesiedelt hat, als Grundbestockung mitgenommen werden. Wir können dadurch die künstliche Anlegung einer Laubholzgrundbestockung verringern und dadurch Einsparungen erzielen.

## *2. Die Arbeitsausführung*

Bei den Kulturen hat sich der Einsatz des Pflanzlochbohrers bewährt. Kulturen im Frühjahr sollten nur in Sonderfällen ausgeführt werden. Für die Kulturarbeiten wird es auf Zusehen hin sicher möglich sein, die nötigen Arbeitskräfte zu erhalten.

Für die Kultur-, Jungwuchs- und Dickungspflege werden uns alle Rationalisierungsmaßnahmen kaum über einen temporären Mangel an Arbeitskräften helfen. Jährlich wachsen die zu behandelnden Flächen um rund 4 ha, so daß es uns kaum möglich sein wird, mit einem Bestand von drei Gemeinde-

förstern und sechs ständigen Waldarbeitern auszukommen, da nebst den Projektflächen noch weitere Jungwuchsflächen vorhanden sind, die nicht vernachlässigt werden dürfen. Wir sollten danach streben, noch zwei weitere ständige Waldarbeiter anzuwerben. Wir wissen, daß ein solches Unterfangen mitten in einem Industriegebiet auf große Schwierigkeiten stoßen wird. Die Anstellung von Fremdarbeitern ist unseres Erachtens eine Notlösung. Französisch pflegt man zu sagen: «Il n'y a que le provisoire qui dure.»

Die Nachzucht von eigenem Pflanzenmaterial ist zu empfehlen, vorausgesetzt, daß geschultes Personal zur Verfügung steht, das sich mit den Pflanzschularbeiten zu befassen weiß.

Die gruppenweise Einbringung der verschiedenen Holzarten hat sich bewährt und muß beibehalten werden. Einzelmischung ist ein Vorgehen, das früher oder später zu Schwierigkeiten führen muß und eine Intensivierung der Behandlung fordert, die kaum in Einklang stehen dürfte mit dem Erfolg.

Die zweimalige Behandlung der Kulturflächen in den ersten drei bis vier Jahren ist eine Notwendigkeit. Späte Eingriffe führen zu Schädigungen, die sehr oft am Anfang von Mißerfolgen liegen.

Jungwuchspflege und Mischungsregulierung müssen früh vorgenommen werden, wenn uns die Erzielung eines vollwertigen Zukunftsbestandes nicht entgleiten soll. Diese letzten Bemerkungen gelten ebenfalls für die Dickungspflege, die beim Kronenschluß einzusetzen hat.

Die Erfahrungen zeigen, daß die Vornahme von Schutzmaßnahmen gegen das Rehwild unerlässlich sind. Bei Flächen über 10 a ist es angezeigt, feste Einzäunungen zu errichten. Für kleinere Flächen kann der Einzelschutz genügen. Die Anlage von großflächigen Einzäunungen ist abzulehnen, da das Reh in seinen Gewohnheiten gestört wird und die Kontrolle innerhalb der Einzäunung stark erschwert wird. Die Wahl des stabilen Einzäunungsmaterials hat sich bewährt und soll beibehalten werden. Da nur sehr selten chemische Schutzmittel angewendet werden, können wir uns über deren Wirkung und Bewährung nicht äußern. Es besteht auch nicht die Absicht, in größerem Maße auf diese Mittel zu greifen.

Abschließend können wir uns zur Finanzierung der erfolgten Arbeiten und im Hinblick auf die künftigen Maßnahmen wie folgt äußern:

- a) Die bis heute getätigten Ausgaben von 400 000 Franken sind mit Geldern aus der laufenden Rechnung bestritten worden.
- b) Solange es die Einnahmen gestatten werden, sollen die noch bevorstehenden Kosten in einem Betrage von 600 000 Franken weiterhin mit laufenden Einkünften beglichen werden. Sollten diese Mittel nicht mehr genügen, so müßten wir auf die Reservefonds zurückgreifen, die heute einen Stand von rund 700 000 Franken aufweisen.

Wir hoffen, der Leserschaft einen Einblick in die Wiederherstellungsarbeiten der Waldungen an der ersten Jurakette ob dem Bielersee ermöglicht zu haben.