

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 56 (1905)  
**Heft:** 3  
  
**Artikel:** Aus der Theorie und Praxis des Femelschlagbetriebes [Fortsetzung]  
**Autor:** Engler, Arnold  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-767990>

### **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:** 17.01.2026

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



*Femelschlagreihe Verjüngung.*

*Stadtwaldung Biel, Dingesberg.*

*Phot. von G. Wreher, cand. forest.*

*Begünstigung von Tannenaufzug in Buchenauffschlag durch häufigere Beschirmung.*

# Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

---

56. Jahrgang

März 1905

N<sup>o</sup> 3

---

## Aus der Theorie und Praxis des Femelschlagbetriebes.

Von Arnold Engler, Professor.

(Fortsetzung.)

Große Bedeutung und eine besondere Ausgestaltung hat der Femelschlagbetrieb in Bayern erlangt.<sup>1)</sup> Dank den Bemühungen der Staatsforstverwaltung hat sich diese Betriebsart besonders im bayerisch-böhmischen Walde, in den Alpen, in Nieder-Bayern, in Franken und in andern Teilen des Landes eingebürgert.

Um den bayerischen Femelschlagbetrieb kennen zu lernen, besuchte ich im Jahre 1903 unter der liebenswürdigen Führung der Herren Forstmeister Seidenschwarz und Schneeberger die Forstämter Wolfstein und Bischofsreuth im bayerisch-böhmischen Walde. Ich will zunächst die Wirtschaft in den dortigen Staatswaldungen skizzieren.

Das Grundgestein ist Gneiß. Die Waldungen liegen in Meereshöhen von 700 bis 1100 m. Die Winter sind lang und schneereich. Als Hauptholzarten treten Fichte, Tanne und Buche auf, die in Mischung große 150- bis 250jährige Bestände bilden. Die Umtriebszeit beträgt 144 Jahre. Der Schluß der alten Bestände ist meist etwas locker und ihre Samenproduktion im Rückgang begriffen. Die alten Fichten sind häufig rotfaul. Der Durchforstungsbetrieb ist in dieser abgelegenen, waldbreichen Gegend wenig intensiv.

Das Bestreben der Wirtschaft ist vor allem darauf gerichtet, die Buche, die von der raschwüchsigen, ausgezeichnet gedeihenden Fichte bedroht ist, überwachsen und verdrängt zu werden, in großen, reinen Forsten zu verjüngen. Die jungen Buchenhorste erhalten durchschnittlich eine Größe von  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Hektar, mitunter aber nehmen sie sogar einen Hektar Fläche ein.

---

<sup>1)</sup> Siehe Gayer: Über den Femelschlagbetrieb und seine Ausgestaltung in Bayern, Paul Parey, Berlin 1895 und die Berichte über die Versammlung deutscher Forstmänner in Regensburg im Jahre 1901.

Der Gang der Verjüngung ist folgender: Etwa 20 bis 24 Jahre vor der Räumung werden die Bestände auf schlechtgeformte und schadhafte Stämme schwach durchhauen. In einem Buchensamenjahre werden sodann horstweise oder auch über größere Flächen sich ausdehnende, dunkel gehaltene Besamungsschläge ausgeführt. An jenen Stellen, wo sich schöner Buchenausschlag eingestellt hat, beginnen dann alsbald die gruppenweisen Anhiebe, das heißt, die Samentwüchse werden durch rasch geführte Nach- und Räumungshiebe freigestellt und durch „Umrandungshiebe“ zu Forsten von der erwähnten Größe erweitert. Von der Besamung bis zur vollendeten Ausformung der Buchenhorste vergehen ungefähr 15 Jahre. Dieselben zeigen gewöhnlich vom Zentrum nach den Rändern hin nur geringe Unterschiede in der Höhe der Pflanzen; denn die Buchenmastjahre sind selten und der Abtrieb erfolgt rasch. Die verpönten Steilränder bilden daher die Regel. Die zwischen den schachbrettartig verteilten Buchenhorsten zurückbleibenden Altholzpartien bleiben geschlossen und werden, nachdem die Buchenjüngwüchse etwa eine Höhe von 2 bis 3 Metern erreicht haben, fahl abgetrieben. Die ganze Schlagführung und Jungwuchspflege konzentriert sich also auf die Buchenhorste, in welchen die massenhaft anfliegende Fichte durch mehrmals wiederholte Ausjätungshiebe entfernt werden muß. Nachdem es durch Aufbietung aller Energie endlich gelungen ist, die Fichte aus den Buchenverjüngungen auszumerzen, muß sie auf den kahlen, verunkrauteten Flächen zwischen den Buchenhorsten gepflanzt werden!! Die Tanne aber wird den künftigen Beständen ganz fehlen, denn sie findet bei dieser Art der Hiebsführung keine Gelegenheit, sich zu verjüngen. Ich habe in beiden Forstämtern nicht einen einzigen Tannenhorst gesehen, trotzdem die Tanne zahlreich und in prachtvollen und samenfähigen Exemplaren in allen Althölzern vertreten ist. — Die alten Bestände, in denen die Buche sicher in genügender Zahl vorhanden ist, sind nicht auf so gekünstelte Weise entstanden. Sie werden vielmehr aus plenterartigen Waldformen hervorgegangen sein, die der Buche den nötigen Schutz gegen die Konkurrenz der Fichte boten. Der Fehler der heutigen Wirtschaft liegt in der viel zu raschen Dichtung der alten Bestände.

Einen sehr interessanten Einblick in die Formen des bayerischen Femelschlagbetriebes gewähren die Berichte über die Verhandlungen und Exkursionen der Versammlung deutscher Forstmänner in Regensburg im Jahre 1901.<sup>1)</sup>

Eine große Zahl von Bestandesphotographien aus dem Kehlheimer-Waldgebiet, die ich der Güte des Herrn Forstrat Dr. Wappes in Landshut verdanke, haben es mir in hohem Maße erleichtert, vollständige

---

<sup>1)</sup> Siehe Forstw. Zentrabl. 1902, Seite 37 u. f., Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1902, Seite 43 u. f., Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1902, Seite 68 u. f.



Einsicht in das Wesen des bayerischen Femelschlagbetriebes zu gewinnen. (Siehe Abbildung Nr. 2.)

Es ist charakteristisch für das bayerische Verfahren, daß man schon bei der Inangriffnahme angehend haubarer Bestände auf die Entstehung voneinander isolierter Jungwuchsgruppen hinarbeitet. Hat sich die Verjüngung eingestellt, so wird rasch nachgelichtet und diese nach verhältnismäßig kurzer Zeit völlig abgedeckt. Durch totale oder nach dem Prinzip



Abbildung 2.

### Horstweise Verjüngung.

Neuessingerforst bei Kehlheim, Bayern. — Ein größerer, ausgeformter Horst.

Nach einer Phot. des Hrn. Forstrat Dr. Wappes.

der Schirmschläge geführte sogenannte Umrändelungshiebe werden die Besamungsgruppen zu größern Horsten erweitert, bis deren Ränder sich gegenseitig berühren und das alte Holz bis auf wenige Reste verschwunden ist. Stets ist man durch frühzeitig eingreifende Schlagpflege bestrebt, reine Horste zu bilden, und zwar sollen sie vom Zentrum aus kegelförmig nach den Rändern abfallen und ohne sogenannte Steilränder aneinanderschließen. Die Begründung horstweise gemischter Bestände ist in Bayern das in den Vordergrund tretende Wirtschaftsziel.

Beigefügt muß noch werden, daß man in Bayern auch beim Femelschlagbetrieb weitgehenden Gebrauch von der künstlichen Bestandesgrün-

dung macht und namentlich Lichthölzer, wie Eichen, Lärchen, Kiefern zc. frühzeitig unter stärker gelichtete Altholzpartien oder in Bestandeslücken horst- und flächenweise einbringt.

Werfen wir schließlich noch einen Blick auf den Femelschlagbetrieb in der Schweiz. Wenn auch bei uns, namentlich im Gebiete der Alpen und des Jura die langsame Verjüngung in Gruppen oder auf kleinern Flächen seit längerer Zeit durch die Macht der Verhältnisse sich aufdrängte, so kommt der Femelschlagbetrieb doch erst in den letzten Jahrzehnten in manchen Waldungen in methodischer, zielbewußter Weise zur Anwendung. Nicht zum mindesten haben wir diesen Fortschritt in der Bewirtschaftung unserer Waldungen dem Einflusse Gayers und dem sich immer intensiver gestaltenden Durchforstungsbetriebe zu danken. Es sind übrigens, wie schon berührt, auch natürliche Verhältnisse, welche die femelschlagweise Verjüngung bei uns begünstigen, so insbesondere der sehr häufig auftretende Mischwuchs, an dem sich die Tanne und Buche vom Hügellande bis oft hoch hinauf ins Gebirge beteiligen, und der große Wechsel der Standortsverhältnisse, der die Wirtschaft auf kleinen Flächen gebieterisch fordert. Der Femelschlagbetrieb ist, namentlich wenn wir den Begriff etwas weiter fassen, in unserm Lande verbreiteter, als man gewöhnlich annimmt. Viele Waldungen der Alpen, die man schlechthin als Plenterwaldungen bezeichnet, werden nämlich, genau genommen, femelschlagweise bewirtschaftet, indem meistens nur zwei oder drei Altersklassen miteinander gemengt sind und nach kürzerer oder längerer Zeit auf der einzelnen Bestandesfläche alles ältere Holz verschwindet. In den Kantonen Graubünden, Uri, Wallis, Ob- und Nidwalden, im Haslital, in den Emmen-taler Bergen zc. ist der Femelschlagbetrieb recht verbreitet.

Ein Beispiel mag zeigen, wie in den Alpen öfters auch die eigenartigen, althergebrachten Rechts- und Nutzungsverhältnisse die Einführung des Femelschlagbetriebes in neuerer Zeit begünstigt haben.

Der Kanton Uri bildet von alters her mit Ausnahme des Ursern-tales eine einzige große Korporation, der die meisten Wälder des Reuß-tales und seiner Seitentäler als Eigentum gehören. Jeder einzelnen Gemeinde ist aber ein bestimmtes Waldareal zur Nutznießung zugewiesen. Große Holzschläge zum Verkaufe konnte die Korporation Uri deshalb nicht ausführen, weil keine Gemeinde solche Eingriffe in die ihr zur Nutzung überwiesenen Wälder zugestand, und überdies erschwerten die Rechtsverhältnisse den Transport des Holzes durch die unterhalb der Wälder gelegenen Grundstücke in hohem Maße. Auch machten die Besitzer der an die steilen Bergwälder angrenzenden Güter ängstlich darüber, daß der Wald, der sie gegen die elementaren Gewalten des Gebirges schützte, durch Holzschläge nicht zu stark gelichtet wurde. Diese Verhältnisse brachten es mit sich, daß Kahlschläge gewöhnlich unterblieben und

die Wälder von den Nutzungsberechtigten nur stammweise nach den von ihnen benötigten Holzsortimenten durchhauen wurden. Diese Art der Nutzung war natürlich der Erhaltung ungleichalteriger Bestandesformen und der gruppenweisen Entstehung der Jungwüchse günstig. Das Forstpersonal aber machte später die vorhandenen Besamungshorste zu Ausgangspunkten für die weitere Schlagführung, und damit war, soweit nicht unmittelbar die Plenterwirtschaft Platz greifen konnte, der Femelschlagbetrieb eingeführt. — Die Eigentums- und Nutzungsverhältnisse der Korporation Uri, die wir bei den heutigen geordneten forstlichen Zuständen als Hemmschuh für die Entwicklung des urnerischen Forstwesens betrachten, haben in frühern Zeiten dem Walde zum Segen gereicht!

In den Kantonen Obwalden und Nidwalden sind die sehr verbreiteten Femelschlag- und Femelformen der Wälder größtenteils auf die Gesetzgebung gegen die Gefahr des Holzmangels, d. h. auf das Verbot des Loosholzverkaufes oder den Verkauf von Holz außerhalb der Gemeinde zurückzuführen.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen gehe ich zur Schilderung des Verjüngungsganges über. Noch mehr als in der Ebene ist im Gebirge darauf Bedacht zu nehmen, zunächst allfällig vorhandene Vorwuchsgruppen freizustellen und durch die infolgedessen im Altholze entstehenden Lücken direktes Sonnenlicht unter die benachbarten, noch geschlossenen Bestandespartien gelangen zu lassen. Noch völlig geschlossene Bestände werden in allen Fällen zu wiederholten Malen auf der ganzen Fläche auf schadhafte, schlechtgeformte, astige, sehr großkronige Bäume durchhauen und so für die Verjüngung vorbereitet, wie es im Schwarzwald geschieht. Unter dem da und dort sich etwas stärker lichtenden Schirme oder am Rande von Lücken, die durch den Auszug größerer Bäume entstehen, wird der Boden empfänglich und die jungen Pflanzen finden dort genügend Licht und Wärme zur Entwicklung und gleichzeitig Schutz gegen den Unkrautwuchs. Die allmählich sich einstellenden Besamungshorste nehmen mit der Zeit an Zahl zu und werden durch geeignete Richtungen und Nachhiebe vergrößert. Da die Schlagführung im Gebirge besonders von dem Bestreben geleitet sein muß, dem Bestandesinnern genügend Licht und Wärme zuzuführen, ohne dabei den Boden zu stark zu entblößen, so ist dieselbe der Gestaltung des Terrains, der Meereshöhe, Exposition, Bodenbeschaffenheit, der Häufigkeit des Sonnenscheins, den Feuchtigkeitsverhältnissen und der Bestandeshöhe entsprechend zweckmäßig zu modifizieren, was in jedem einzelnen Falle genaue Beobachtung und reifliche Überlegung erfordert.

Auch im Hügellande und Jura wird in intakten angehend haubaren Beständen die Verjüngung nicht durch gruppenweise Angriffshiebe eingeleitet, wie es in Bayern geschieht, sondern durch gleichmäßig über größere Flächen geführte Schläge. Die Verjüngung erscheint daher auf kleinern



oder größern Flächen gleichzeitig, und erst jetzt beginnt man durch unregelmäßig geführte Lichtungs- und Nachhiebe die Besamung zu vervollständigen, die gewünschte Mischung herzustellen und das Profil des jungen Bestandes auszuformen.

In Mischbeständen der Tanne, Fichte und Buche wird z. B. folgendermaßen verfahren. Infolge der stärker werdenden Durchforstungen verjüngen sich Buche und Tanne oft schon vom 60. bis 70. Jahre an. Die Verjüngung der erstern wird mittelst schwacher Durchhiebe in Buchenmastjahren gefördert. Wenn die Tannen- und Buchenverjüngung den



Abbildung 3. Phot. von G. Meyer, cand. forest.

Verjüngung von Tanne und Fichte in Saumschlägen unter Schirm.

Stadtwaldung Solothurn, Martinsfluh.

Boden einigermaßen bedeckt und dessen Verunkrautung nicht mehr zu befürchten ist, wird auf geeigneten Stellen durch stärkere Lichtung die Fichte verjüngt, die leicht durch die niedrigen und noch lockeren Buchen- und Tannenjungwüchse hindurchdringt, vorausgesetzt, daß man rechtzeitig nachlichtet. Nötigenfalls werden auch Buche und Tanne ausgeschnitten, um der Fichte Platz zu machen. Ähnlich verfährt man, um die Lichtholzarten zu erhalten oder sie auf natürliche oder künstliche Weise in den Grundbestand der Schatthölzer einzubringen. Durch Dunkelhalten des Schirmes hingegen werden Buche und Tanne begünstigt und gegen die Invasion der Fichte oder anderer lichtbedürftiger Holzarten geschützt. Aber auch Buche und Tanne lassen sich mit Hülfe des Bestandeschirmes



in jedem beliebigen Verhältnisse mischen, da nämlich die Tanne in ihren optimalen Wachstumsgebieten die Übershirmung auf die Dauer besser verträgt als jene. Selbst wenn die Tanne erst später zwischen dem Buchenaufschlag anfliegt, vermag sie bei langer Dunkelhaltung des Schirmes sich leicht einzeln, trupp- oder gruppenweise aus dem Buchenjungwuchs heraus zu entwickeln.

Näheres hierüber ist aus einer Arbeit des Herrn Stadtoberförster Müller in Biel zu entnehmen, die im Jahrgange 1901 der Schweizer. Zeitschrift für Forstw. (S. 33) nebst einem hübschen, instruktiven Bestandesbild erschienen ist. Auch meiner Abhandlung füge ich Bilder aus den Stadtwaldungen von Biel bei, die zeigen, wie durch örtliche Lichtungen die angeflogene Fichte und durch stärkere Übershirmung die Tanne in den zurzeit noch vorwiegend aus Buchen gebildeten Jungwüchsen begünstigt werden. Außerdem geben die Bilder einen Be-



Phot. von E. Meyer, cand. forest.

Abbildung 4.

Freigestellter und durch Umsäumungshiebe  
erweiterter Tannen- und Fichten-Besamungshorst.

Stadtwaldung Solothurn, Martinsfluh.

griff von der Vollkommenheit, welche die Jungwüchse bei langsamem Gang der Verjüngung zu erreichen vermögen. Daß die Forstästhetik bei dieser Art des Betriebes nicht zu kurz kommt, dürften die beiden Einblicke in die Bieler Stadtwaldungen ebenfalls dartun.

Öfters werden in älteren, etwas lückigen Beständen Tanne und Buche gruppenweise verjüngt, während die Fichte nachher unter saumweise geführten Schirmschlägen mit Benutzung des Seitenlichtes zur Ver-

jüngung gelangt. (Solothurn, Winterthur, Zofingen.) Diese Kombination des Femelschlagverfahrens mit der Verjüngung in Saumschlägen unter Schirm hat sich sehr gut bewährt.

Ergänzend sei noch bemerkt, daß die Umtriebszeit im Hügellande und in den tiefern Lagen des Jura meist 90 oder 100 Jahre, und die Verjüngungsdauer der im Femelschlagbetrieb stehenden Waldungen 20 bis 40 Jahre beträgt. (Fortsetzung folgt.)



## Die Witterung des Jahres 1904 in der Schweiz.

Von Dr. R. Billwiler jun., Assistent an der schweiz. meteorologischen Zentralanstalt.

(Schluß.)

Der September war trüb, kühl und regnerisch; letzteres nicht sowohl mit Bezug auf die Summe der Niederschläge, welche nur südwärts der Alpen die normale erheblich übersteigt, als hinsichtlich der vielen Tage mit Niederschlag. Das Wärmedefizit beträgt durchschnittlich 2 Grade; die Temperatur lag selten über, meist unter der normalen und zwar in der zweiten Monatshälfte tagelang recht beträchtlich. Die Bewölkung übersteigt die normale bedeutend; das beständige, klare Septemberwetter fehlte gänzlich, was sprechend in den Zahlen für die Sonnenscheindauer zum Ausdrucke kommt: Zürich hatte über 80 Stunden weniger Sonnenschein als im langjährigen Durchschnitt. — Die ersten Tage des Monats waren trüb und zeitweise regnerisch. In der Westschweiz am 4., im Osten am 5. hellte es auf; aber schon am 7. fiel wieder Regen und auch die folgenden Tage waren vorwiegend trüb mit zeitweise leichten Niederschlägen. Der 13. brachte die Maximaltemperaturen des Monats — wenig über 20 Grade! — unter dem Einfluß einer leichten Föhnströmung, auf die nachts intensiver Regen folgte, besonders südwärts der Alpen, wo in Locarno die Tagessumme vom 13./14. 106 mm betrug. Mit Beginn der 2. Monatshälfte setzten allgemein nordöstliche Winde ein, welche trockenes, aber sehr kühles Wetter brachten, umso mehr als es vom 17. an aufhellte. Besonders kalt war der Morgen des 20., an welchem in Zürich leichter Reif lag. Die folgenden Tage waren zwar etwas weniger rauh, da einerseits der Nordostwind an Intensität verlor und anderseits Bewölkung die nächtliche Ausstrahlung verminderte; aber erst am 25. näherte sich die Temperatur der normalen. Vom 28. bis zum Monatschluß war das Wetter allgemein regnerisch.

Der verfloßene Oktober war ein trüber, aber trockener Monat. Die Temperatur übersteigt, vom äußersten Westen des Landes abgesehen,