

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 167 (2016)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Waldbewirtschaftung im Klimawandel : Strategien des Forstbetriebs der Burgergemeinde Bern  
**Autor:** Flückiger, Stefan  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1097421>

### **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:** 03.05.2026

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

# Waldbewirtschaftung im Klimawandel: Strategien des Forstbetriebs der Burgergemeinde Bern

Stefan Flückiger Forstbetrieb der Burgergemeinde Bern (CH)\*

Der Klimawandel findet bereits statt. Unter dieser Prämisse hat der Forstbetrieb der Burgergemeinde Bern Bewirtschaftungsgrundsätze erarbeitet, die es ermöglichen sollen, die sich aus dem Klimawandel ergebenden Risiken zu verringern und gleichzeitig das Waldvermögen sowie die Deckungsbeiträge aus dem Wald langfristig zu erhalten oder gar zu erhöhen.

doi: 10.3188/szf.2016.0049

\* Halenstrasse 10, CH-3012 Bern, E-Mail stefan.flueckiger@bgbern.ch

Rund 3200 der 3666 ha Wald des Forstbetriebs der Burgergemeinde Bern (FBB) befinden sich in einem Radius von 20 km um die Stadt Bern, hauptsächlich in submontaner Höhenlage. Der FBB bewirtschaftet seine Wälder nach dem Prinzip der Vorrangfunktionen (Abbildung 1, links). Die stark von Erholungsuchenden frequentierten eigentlichen Stadtwälder werden mit dem Vorrang «Wohlfahrtswald» (10%) bewirtschaftet. Der überwiegende Anteil der Waldfläche weist die Vorrangfunktion «Holzproduktion» (unterteilt in Massenproduktion und Qualitätsholzproduktion, 75%) auf. Weitere Vorrangfunktionen sind «Ökologie» (10%) und «Schutz» (5%). Für jede Vorrangfunktion sind Bewirtschaftungsgrundsätze de-

finiert, welche auch im Kontext des Klimawandels angewendet werden.

In den Wohlfahrtswäldern wird das Bild eines hallenartigen Waldbestandes angestrebt. Prioritäres Ziel von Eingriffen ist Sicherheit und Stabilität. Altbäume werden so lange gehalten, wie dies aus Sicherheitsgründen vertretbar ist. In kleinflächigen Eingriffen wird die Verjüngung nachhaltig sichergestellt. In den Holzproduktionswäldern wird eine Ausschöpfung des biologischen Produktionspotenzials angestrebt. Bäume sollen in so kurzen Zeiträumen wie möglich den Zieldurchmesser erreichen. In den Wäldern mit Vorrang «Massenproduktion» werden die Bäume bei einem Zieldurchmesser von circa 50 cm geerntet, in den Wäldern mit

Vorrang «Qualitätsholzproduktion» werden marktorientiert auch grössere Zieldurchmesser angestrebt. Mit diesem Entschluss verkürzt sich auf gewissen Flächen die Umtriebszeit, und es erreichen weniger Bäume das Alt- bzw. Starkholzstadium. Dem Rückgang von Lebensräumen für Altholzbewohner begegnet der Forstbetrieb mit dem Stehenlassen von über die Waldfläche verteilten Altholzgruppen.

## Waldbauliche Entscheide auf pflanzensoziologischer Grundlage

Die meisten Wälder um die Stadt Bern sind pflanzensoziologisch kartiert (Abbildung 1, rechts). Zu 90% handelt es sich um Buchenwaldstandorte verschiedener Ausprägungen. Für diese Wälder strebt

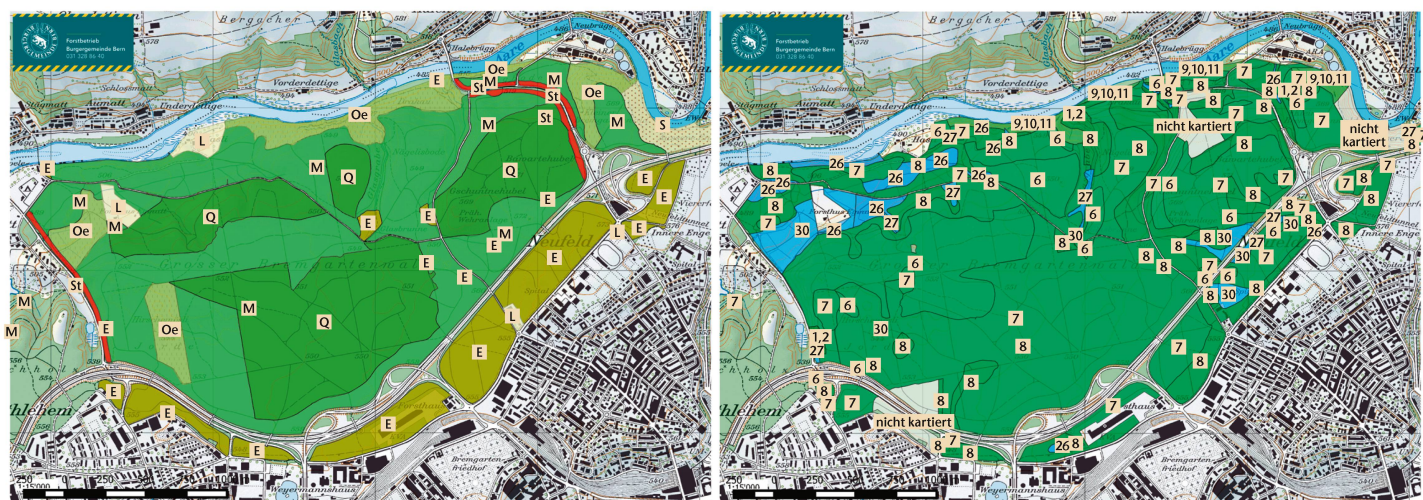


Abb 1 Vorrangfunktionen (links) und Waldgesellschaften (rechts) im Bremgartenwald. Vorrangfunktionen: E: Wohlfahrt, M: Massenproduktion, Q: Qualitätsholzproduktion, Oe: Ökologie, S/St: Sicherheit/Stabilität. Waldgesellschaften: vgl. die Nummerierung in Tabelle 1.

der FBB eine Mischung von 50% Laubholz und 50% Nadelholz an. Dies wird als standortverträglich beurteilt. Im Vordergrund steht dabei, dass die Bestände so gemischt sind, dass eine gut abbaubare (biologisch aktive) Bodenstreu vorhanden ist.

### Erreichbarkeit als Grundvoraussetzung für geplantes Handeln im Klimawandel

Unverzichtbare Grundlage für ein gezieltes Handeln im Kontext des Klimawandels ist die Erreichbarkeit der Waldflächen. Mit über 250 km lastwagenbefahrbar Waldstrassen verfügt der FBB über eine sehr gute Grunderschliessung. Der überwiegende Anteil der Waldfläche ist mit teil- oder vollmechanisierten Verfahren bewirtschaftbar. Seit wenigen Jahren werden diese Flächen konsequent mit permanenten Rückegassen im Abstand von etwa 25 m feinerschlossen. Der FBB nutzt die Feinerschliessung bereits in den Entwicklungsstufen Jungwuchs und Dickung, indem Pflanzungs- und Pflegearbeiten so weit als möglich und sinnvoll teilmechanisiert ausgeführt werden.

### Erwartete klimatische Entwicklung und forstbetriebliche Zielsetzung

Der FBB bewirtschaftet die Wälder unter der Prämisse, dass der Klimawandel nicht bevorsteht, sondern bereits stattfindet. Die forstlichen Massnahmen, denen das Hauptaugenmerk gelten muss, sind die Waldverjüngung, die Jungwaldpflege und die Durchforstung jener Bestände, in denen noch eine Mischungsregulierung vorgenommen werden kann. Die Waldverjüngung steht im Fokus, da die neu begründeten Bestände am längsten unter sich verändernden Klimabedingungen zu bestehen haben. Von folgenden Rahmenbedingungen wird bei der Waldverjüngung ausgegangen:

- Die Jahresdurchschnittstemperatur erhöht sich um 1 bis 4° C (im Vergleich zum heutigen Stand).
- Im Sommer werden Hitze- und Trockenperioden häufiger.
- Der Stickstoffeintrag, die Bodenversauerung sowie die Nährstoffauswaschung schreiten unverändert voran.
- Die gewählten Baumarten müssen innerhalb der heutigen pflanzensoziologischen Gesellschaft in trockenerer und saurerer Ausprägung bestehen können.

Der Forstbetrieb verfolgt über den gesamten Betrieb die Zielsetzung, das Wald-

Nr.	Waldgesellschaft	Angepasste Empfehlung Standort-schlüssel Kanton Bern	Zielbaumarten FBB im Klimawandel
1, 2	Waldsimen-Buchenwald	<b>Bu, TEi, HBi, WLi, Hbu, Els</b> <b>Ta, Fö, Fi, Eib</b>	<b>TEi, REi, Vobe, HBi</b> <b>Dou, Lä, Fö</b>
6	Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse	<b>Bu, TEi, Ki, BAH, WLi, Hbu, SEi, Es</b> –	<b>TEi, REi, Els, Vobe, HBi</b> <b>Dou, Lä, Fö, Eib</b>
7	Waldmeister-Buchenwald, <i>frisch</i>	<b>Bu, BAH, Ki, TEi, Es, SEi, WLi, Hbu, SAH, SLi, BUI, Els, Spei, FAH, Mebe, FUI, WBi, Nu</b> <b>Fö, Eib</b>	<b>Bu, TEi, REi, Els, Vobe, HBi, Hbu</b> <b>Dou, Lä, Fö, Eib</b>
7	Waldmeister-Buchenwald, <i>feucht</i>	<b>Bu, SEi, BAH, Es, BUI, Hbu, Ki, SAH, TEi, WLi</b> <b>Ta</b>	<b>Bu, SEi, BAH, WLi, TEi</b> <b>Fi, Dou, Lä, Ta</b>
7	Waldmeister-Buchenwald, <i>stark sauer</i>	<b>Bu, SEi, HBi</b> <b>Ta, Fi, Fö</b>	<b>TEi, REi, Vobe, HBi, Bu</b> <b>Fi, Dou, Lä, Fö</b>
8	Waldhirschen-Buchenwald, <i>frisch</i>	<b>Bu, BAH, Ki, Es, BUI, Els</b> <b>Ta, Eib</b>	<b>Bu, Vobe, HBi, As, SEi, Dou, Lä, Fö, Ta</b>
8	Waldhirschen-Buchenwald, <i>feucht</i>	<b>Bu, BAH, Es, BUI, Ki</b> <b>Ta</b>	<b>Bu, BAH, BUI, Vobe, SEi, Fi, Ta, Dou, Lä</b>
8	Waldhirschen-Buchenwald, <i>stark sauer</i>	<b>Bu</b> <b>Ta, Fi, Fö</b>	<b>Bu, Vobe, HBi, As, Sei</b> <b>Fi, Dou, Lä, Fö</b>
9, 10, 11	Lungenkraut- und Aronstab-Buchenwald, <i>frisch</i>	<b>Bu, BAH, Es, Ki, SAH, WLi, SLi, BUI, Els, TEi, FAH, Mebe, Spei, Hbu, SEi, FUI, Birne, Nu, Ki, FIUI</b> <b>Fö, Eib</b>	<b>TEi, REi, SAH, Bu, Els</b> <b>Dou, Lä, Fö, Eib</b>
9, 10, 11	Lungenkraut- und Aronstab-Buchenwald, <i>feucht</i>	<b>Bu, Es, BAH, SAH, BUI, SEi, Ki</b> –	<b>SEi, BAH, WLi, Es, Bu, SEr</b> <b>Fi, Dou, Lä, Fö</b>
15	Bergseggen-Buchenwald	<b>Bu, Mebe, TEi, Els, BAH, Ki, Es, WLi, SLi, FAH, SAH, Hbu, WBi, Spei, BUI, Nu</b> <b>Fö, Eib</b>	<b>TEi, REi, Spei, Mebe, Els, WBi</b> <b>Dou, Lä, Fö, Eib</b>
26	Ahorn-Eschenwald	<b>Es, BAH, SEi, SAH, BUI, SEr, Ki</b> –	<b>SEi, SEr, Es, WLi, Bah</b> <b>Ta, Fi, Dou, Fö</b>
27	Seggen-Bacheschenwald	<b>Es, SEr, SEi, Bah</b>	<b>SEi, SEr, Es, BUI</b> <b>Ta, Fö, Fi, Dou</b>
30	Traubenkirschen-Eschenwald	–	<b>SEi, MBI, As, Vobe, SEr</b> <b>Ta, Fö, Fi</b>
46	Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald	<b>Vobe, SEi, Bu</b> <b>Ta, Fi</b>	<b>SEi, MBI, As, Vobe, SEr</b> <b>Ta, Fö, Fi</b>
56	Torfmoos-Fichtenwald	– <b>BFö, Fi</b>	<b>MBi, SPa, As, SEi, SEr</b> <b>Ta, Fö</b>

**Tab 1** Baumartenempfehlung gemäss Standortsschlüssel des Kantons Bern (Wasser et al 2002) und Zielbaumarten des FBB bei Pflanzungen. Nummerierung gemäss Ellenberg & Klötzli (1972). **Fette Schrift:** Hauptwertträger im Hauptbestand, **normale Schrift:** Nebenbestand oder beigemischt im Hauptbestand. **Laubbäume:** As = Aspe, BAH = Bergahorn, HBi = Hängebirke, Bu = Buche, BUI = Bergulme, Els = Elsbeerbaum, Es = Esche, FAH = Feldahorn, FIUI = Flatterulme, FUI = Feldulme, Hbu = Hagebuche, Ki = Kirschbaum, Mebe = Mehlbeere, MBI = Moorbirke, Nu = Nussbaum, REi = Roteiche, SAH = Spitzahorn, SEi = Stieleiche, SEr = Schwarzerle, SLi = Sommerlinde, SPa = Schwarzpappel, Spei = Speierling, TEi = Traubeneiche, WBi = Wildbirne, WLi = Winterlinde, Vobe = Vogelbeere. **Nadelbäume:** BFö = Bergföhre, Dou = Douglasie, Eib = Eibe, Fi = Fichte, Fö = Waldföhre, Lä = Lärche, Ta = Tanne.

vermögen (insbesondere im Holz) und die Deckungsbeiträge aus der Waldbewirtschaftung zu halten und wo möglich zu erhöhen.

### Waldbauliche Massnahmen

#### Verjüngung

Der FBB priorisiert die Naturverjüngung. Wo diese ungeeignet oder unerwünscht ist, werden Flächen mit Pflanzungen verjüngt. Folgende zwei Faktoren steuern den Entscheid:

1. die pflanzensoziologische Gesellschaft
2. das vorhandene, natürliche Verjüngungspotenzial auf dem jeweiligen Standort

Die Istanalyse dieser beiden Eingangsgrössen ermöglicht eine Einschätzung der Eignung der vorhandenen (bzw. zu erwartenden) natürlichen Verjüngung. Eignet sich die natürliche Verjüngung und erfüllt sie die betrieblichen Ziele, wird sie als Zielbestand übernommen. Zeichnet sich ab, dass sich natürlich eine Verjüngung einstellen würde, die unter den erwarteten

ten Bedingungen (klimatischer, phytosanitärer oder anderweitiger Natur) kaum Chancen hätte oder den betrieblichen Zielen zuwiderliefe, so wird eine teilweise oder vollständige Pflanzung geprüft.

Der FBB hat für die verschiedenen pflanzensoziologischen Gesellschaften die Nadel- und Laubbaumarten bestimmt, welche sich auch bei trockeneren und saureren Bodenverhältnissen eignen (Tabelle 1). Diese kommen bei Pflanzungen zum Einsatz.

Arten, welche heute schon erhebliche Probleme bereiten (z.B. Esche), werden bei Baumartenwahl und Mischungsregulierung nicht berücksichtigt. Baumarten, welche wirtschaftlich interessant, aber nicht geeignet sind, werden «mitgenommen», sofern Aussicht darauf besteht, dass sie in einen wirtschaftlich nutzbaren Zieldurchmesser einzuwachsen vermögen.

Die Baumartenmischung bei Pflanzungen respektive deren Regulierung im Rahmen der Jungwaldpflege ist darauf ausgerichtet, dass bei späteren Durchforstungen optimale Losmengen pro Baumart und Sortiment anfallen. Diese entsprechen mindestens einer Lastwagenladung.

### Jungwaldpflege

Die Jungwaldpflege dient der Mischungsregulierung sowie der Stammzahlreduktion für erleichterte mechanisierte Eingriffe zu einem späteren Zeitpunkt. Die oben dargestellten Grundsätze werden umgesetzt.

### Durchforstung

In Durchforstungen wird das Hauptaugenmerk auf eine optimale Förderung des biologischen Wuchspotenzials der Bäume gelegt. Wo nötig, wird eine Mischungsregulierung nach den oben dargestellten Grundsätzen vorgenommen. Ab dem schwachen Baumholz kommt der Bodenstreu und der biologischen Aktivität im Boden eine besondere Bedeutung zu, da je nach Baumart die Einleitung der Naturverjüngung ansteht.

### Umgang mit Risiken

Der FBB versucht mit einem situationsangepassten Vorgehen, Risiken zu vermeiden, zu vermindern und zu verteilen.

#### Risiken vermindern

- Mit einer Reduktion der Umtriebszeiten wird die Expositionsdauer verkürzt, und mit einer auf Zieldurchmesser ausgerichteten

Ernte wird der Vitalität des Einzelbaumes besondere Bedeutung beigemessen.

- Die Wahl von Baumarten, die sowohl mit den heute wie auch den künftig herrschenden Umweltbedingungen zurechtkommen, ist das Kernstück der Verjüngungsstrategien im Klimawandel.

#### Risiken vermeiden

- Nicht standorttaugliche Bestände werden im regulären Umtrieb sukzessive umgebaut, und eine nicht standorttaugliche Verjüngung wird vermieden.

- Baumarten, welche heute bereits ausfallen oder existenziell beeinträchtigt sind, werden nicht gefördert. Aktuell betrifft dies die Esche (aufgrund des Eschentriebsterbens) sowie die Weisstanne (aufgrund der grossflächig aussichtslosen Verbissituation).

#### Risiken verteilen

- Die standortangepasste Baumartenmischung verteilt das Risiko auf Stufe Bestand und Betrieb. Der Wahl geeigneter Provenienzen bei Pflanzungen kommt eine besondere Bedeutung zu. Es werden Provenienzen gewählt, die dem Standort entsprechen, aber aus etwas tiefer gelegenen Gebieten stammen. Voraussetzung ist, dass die Provenienzen einschränkende Witterungsereignisse wie Nassschnee oder Frost überleben.

#### Risiken in Kauf nehmen

- Nicht zugängliche Flächen werden dem natürlichen Verlauf überlassen.
- Bestände, die nach heutiger Erkenntnis nicht standorttauglich zusammengesetzt sind, werden, wenn sie die Dickungsstufe überschritten haben, nicht vorzeitig abgetrieben.

### Wirtschaftliche Aspekte der Anpassung an den Klimawandel

Mit diesem Konzept strebt der FBB den Erhalt und die Steigerung des Wertvermögens im Wald an. Die Finanzierung erfolgt nach dem Umlageprinzip, d.h., mit den heutigen Erlösen müssen die laufenden Kosten finanziert werden. Diese stellen fast immer Investitionen in die Zukunft dar. Massgebliche Steuergrössen sind Budget und Rechnungsabschluss. Dadurch sind die Möglichkeiten bei den Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel beschränkt. Im Einzelfall führt das dazu, dass eine ungeeignete Besto-

ckung auf Bestandesebene in Kauf genommen werden muss. Dies betrifft insbesondere jüngere Bestände mit nicht standorttauglicher Bestockung, die wegen der finanziellen Restriktionen wie dargestellt nicht vorzeitig verjüngt werden können. Die Auswirkungen dürften allerdings nicht gravierend sein, da die Bestände dank der guten Erschliessung erreichbar sind. Das Ausmass ist aufgrund der nachhaltigen Waldbewirtschaftung, welche die Massnahmen auf 80 bis 120 Jahre verteilt, im Einzeljahr unbedeutend. Der FBB erwartet, dass mit der Weiterführung der Forschung zum Waldbau im Klimawandel Erkenntnisse gewonnen werden, die er im Laufe der Zeit in sein Konzept einbinden kann. Dem Erhalt der Produktivität und Bodenfruchtbarkeit kommt unter veränderten Rahmenbedingungen eine besondere Bedeutung zu. ■

### Literatur

- ELLENBERG H, KLÖTZLI F (1972) Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Birmensdorf: Schweiz Anst forstl Vers.wes, Mitt 48 (4): 587–930.
- WASSER B, IRMANN L, KAUFMANN G, VON GRÜNIGEN C, VON STEIGER M (2002) Vereinfachter Standortschlüssel für den Kanton Bern (ohne Berner Jura). Bern: Amt für Wald. 88 p.

### Gestion forestière et changement climatique: stratégies de l'entreprise forestière de la bourgeoisie de Berne

Le changement climatique a déjà lieu. Fort de ce constat, l'entreprise forestière de la bourgeoisie de Berne a défini des principes de gestion qui devraient permettre simultanément de réduire les risques inhérents au changement climatique et de conserver, voire d'augmenter, à long terme le capital forestier ainsi que les revenus d'exploitation. Les forêts de ce triage de 3666 ha se trouvent essentiellement dans l'étage submontagnard et sur des stations à hêtraies. Les principes de gestion se focalisent sur un raccourcissement de la période de révolution pour les forêts à fonction principale de production ainsi que sur la promotion, dans le cadre du rajeunissement et des soins à la jeune forêt, d'un mélange d'essence adapté aux conditions climatiques actuelles et futures. Le choix des essences se base sur la cartographie phytosociologique tout en visant, en raison de considérations économiques, un mélange de 50% de résineux et 50% de feuillus.