

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 99 (1948)
Heft: 7

Rubrik: Mitteilungen = Communications

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: 16.03.2025

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

Über die Flaumeichenwälder in der Bielerseegegend ¹

Von Forstingenieur *P. Grünig*, Biel

1. Verbreitung der Flaumeichenwälder

Heutiges Hauptverbreitungsgebiet des basiphilen Flaumeichenwaldes ist das südöstliche Frankreich, wo diese Waldgesellschaft als Klimaxassoziation einen breiten Höhengürtel besiedelt. Während der nacheiszeitlichen Wärmeperiode war sie in unseren Gegenden ganz allgemein verbreitet, doch bewirkte der darauffolgende Wärmeschwund eine Verlagerung des Verbreitungsgebietes nach Süden, und nur an den trockenwarmen, südexponierten Steilhängen der innersten, also südlichsten Jurafalten und im heißen Unterwallis konnte sich diese an submediterranen Pflanzenarten reiche, der Hügelstufe angehörende Gesellschaft bis heute auf lokal oft bedeutenden Flächen halten. Einige kleinere derartige Reliktorkommen konnten sich ebenfalls im Bereiche der Klusen und Felsköpfe des Mitteljuras, also in klimatisch wiederum bevorzugten Lagen, behaupten. Gerade wegen dieser klimatischen Bevorzugung sind diese Standorte für die heute vorherrschenden, dem Großklima entsprechenden Pflanzengesellschaften nicht zugänglich, das heißt hier ist der Flaumeichenwald nicht der Konkurrenz anderer Vegetationseinheiten erlegen.

Wohl die schönsten Flaumeichenwälder der Schweiz finden sich am Südabfall des Juras als ein mehr oder weniger zusammenhängendes Band, das von der östlichen Waadt bis in das Schaffhauser Becken hineinreicht. Längs des Bielersees und am Bözingerberg, von Neuenstadt bis Pieterlen, sind die Flaumeichenbestände zum Teil besonders prachtvoll ausgebildet. Sie steigen hier über dem Reb Gelände bis in eine Meereshöhe von 700 m, seltener bis gegen 800 m hinauf. Auf diese Bestände beziehen sich die vorliegenden Ausführungen, und nur für sie gelten die hier geäußerten Ansichten. Die andern schweizerischen Flaumeichenwälder unterscheiden sich von den zu schildern den, wie Vergleiche zeigten, nur unbedeutend und lediglich in bezug auf lokal bedingte Unterschiede in der Artenzusammensetzung, wobei sich jedoch in ökologischer Hinsicht das Bild nicht ändert.

2. Gesellschaftscharakteristik

Schon rein äußerlich unterscheidet sich der basiphile Flaumeichenwald (*Querceto-Lithospermetum*) von unsern dominierenden Waldgesellschaften durch seine geringe Bestandeshöhe, so daß man ihn treffender als Flaumeichenbusch oder auch etwa Flaumeichenbuschwald bezeichnet. Auffallend, gemessen an der Dürftigkeit des Standortes, ist aber trotzdem oft seine fremdartige Üppigkeit. Besonders der Reichtum an Sträuchern zeichnet ihn

¹ Aus einer Diplomarbeit in Waldbau (1947).

gegenüber allen andern Laubwäldern aus, und es hält manchmal schwer, zu entscheiden, wo die Strauchschicht aufhört und die Baumschicht anfängt, kommt es doch nicht selten vor, daß eigentliche Sträucher Baumwert erlangen.

In der Baumschicht dominieren die Eichenarten (*Quercus pubescens*, *Qu. pubescens* × *Qu. petraea*, *Qu. petraea*). Der Feld- und der schneeballblättrige Ahorn (*Acer campestre* und *A. Opalus*), der Mehlbeer- und der Elsbeerbaum (*Sorbus Aria* und *S. torminalis*) gesellen sich in reichlichem Maße den Eichen bei, und auch die Esche (*Fraxinus excelsior*) ist überall eingestreut anzutreffen. Die Föhre (*Pinus silvestris*) tritt, vielleicht entgegen den Erwartungen, nur gelegentlich auf. Trotz der Lichtfülle der guten Bestände, hervorgerufen durch die lockere Belaubung und den lichten Kronenschluß, fehlt ein eigentlicher Nebenbestand; diese Einstufigkeit dürfte nicht zuletzt auf die geringe Bestandeshöhe zurückgeführt werden, beträgt diese doch unter für den Flaumeichenbusch besten Bedingungen kaum 6 bis 8 m. An die Stammformen dürfen keine großen Anforderungen gestellt werden: Alle Bäume sind durchwegs krumm, knorrig, grobastig, oft gar bizarr geformt. Die Kronenform ist nach Alter ganz verschieden; in der Jugend schmalkronig und bis auf den Boden hinunter beastet, gewinnen die Bäume mit zunehmendem Alter und frühzeitig erlahmendem Höhenwachstum bald pinienartiges Aussehen. Moose und Flechten halten Stämme und Äste bis in die feinsten Verzweigungen hinaus zuweilen in dichten Polstern besetzt und verleihen so den Beständen einen eigentümlichen Aspekt.

Die Verwandtschaft in floristischer Hinsicht mit südeuropäischen Pflanzengesellschaften wird durch das häufige Auftreten von submediterranen, trockenheitsertragenden Arten deutlich belegt. Daneben spielt das subatlantische Florenelement nicht eine untergeordnete, aber doch eine wesentlich geringere Rolle, während sarmatische Pflanzen, die in den Flaumeichenwäldern des Schaffhauser Beckens recht häufig auftreten, in den Beständen der Bielerseegegend kaum in Erscheinung treten. Vergleiche mit der Arbeit von Quantin (7) haben ergeben, daß die südostfranzösischen Flaumeichenwälder gegenüber den schweizerischen artenärmer sind, entfallen doch auf den Durchschnittsbestand bloß 38 Arten, im Gegensatz zu 55 Arten am Bielersee oder gar 65 Arten im Schaffhauser Becken. Diese Zunahme des Artgehaltes bei wachsender Entfernung vom Hauptverbreitungsgebiet ist einerseits auf eine stärker werdende Überlagerung des *Querceto-Lithospermetums* durch das *Fagion*, was einer stetigen Verschlechterung der Gesellschaft in der floristischen Zusammensetzung von West nach Ost gleichbedeutend ist, und andererseits auf das vermehrte Auftreten der sarmatischen Arten gegen das Schaffhauser Becken hin zurückzuführen. Dadurch ergibt sich im Klettgau und am Randen eine örtliche, stark östlich gefärbte Variante des *Querceto-Lithospermetums*.

Als lokale Charakterarten² für die untersuchten Bestände am Bielersee wurden ausgeschieden:

² « Lokale Charakterarten » genannt, weil sie nur für das engere Untersuchungsgebiet Zeigerwert besitzen (zum Unterschied zu den Assoziations-Charakterarten, die für eine Gesellschaft ohne örtliche Einschränkung Zeigerwert haben).

Baumschicht: Quercus pubescens (5)
Quercus pubescens × Qu. petraea (5)
Acer Opalus (4)
Sorbus torminalis (4).

Strauchschicht: Prunus Mahaleb (5)
Coronilla Emerus (4)
Berberis vulgaris (4)
Pyrus communis (4).

Krautschicht: Primula veris ssp. (5)
Satureia Calamintha ssp. silvatica (5)
Melampyrum cristatum (5)
Asplenium Adiantum-nigrum (5)
Orobanche Hederae (5)
Limodorum abortivum (5)
Coronilla coronata (4)
Campanula persicifolia (4)
Trifolium rubens (4)
Lathyrus niger (4)
Digitalis lutea (4).

(Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Treuegrad an.)

Es geht daraus hervor, daß der Flaumeichenbusch durch eine große Anzahl guter, treuer, für die Schweiz recht seltener Arten charakterisiert wird.

Außer den genannten lokalen Charakterarten spielen weiter eine stattliche Zahl die Assoziation charakterisierender Arten eine wichtige Rolle, die sich aber mehr durch hohe Stetigkeit denn durch ihren hohen Treuegrad kennzeichnen. Erst Charakterarten und hochstete Begleiter zusammen vermögen uns ein zuverlässiges Bild der Assoziation zu vermitteln. Folgende Pflanzen sind für das Querceto-Lithospermetum am Bielersee von ausgezeichneter Stetigkeit:

Baumschicht:

Quercus petraea
Sorbus Aria
Acer campestre

Strauchschicht:

Crataegus monogyna
Ligustrum vulgare
Viburnum lantana
Lonicera Xylosteum
Cornus sanguinea
Ribes alpinum
Rhamnus cathartica
Cotoneaster tomentosa
Corylus Avellana
Juniperus communis
Prunus spinosa
Amelanchier ovalis

Krautschicht:

Melittis Melissophyllum
Vincetoxicum officinale
Geranium sanguineum
Polygonatum officinale
Bupleurum falcatum
Hypericum montanum
Anthericum Liliago
Viola mirabilis
Fragaria viridis
Peucedanum Cervaria
Melica uniflora
Hepatica triloba
Arabis turrita
Polypodium vulgare
Carex humilis
Sedum Telephium
Saponaria ocimoides.

Die Charakterarten und die Arten hoher Stetigkeit bilden zusammen eine ökologisch einheitliche und von andern Pflanzengesellschaften stark differenzierte Gruppe; alle Pflanzen zeichnen sich aus durch große Wärme-

bedürftigkeit und die Fähigkeit, extreme Trockenheit ohne großen Nachteil ertragen zu können.

Ausgesprochen charakteristisch für den Flaumeichenbusch ist, wie bereits früher kurz angedeutet wurde, das starke Hervortreten der Strauchschicht. Das viele Licht im Bestandesinnern erlaubt den Sträuchern, wie sonst kaum in andern Waldgesellschaften, abgesehen von den standörtlich nah verwandten (*Querceto-Carpinetum calcareum*, *Fagetum caricetosum albae*, *Fagetum seslerietosum*, *Tilieto-Asperuletum taurinae*), sich in ihrer ganzen üppigen Fülle entwickeln zu können. Gegenüber der Einstufigkeit und Einförmigkeit der Baumschicht ist die Strauchschicht in guten Beständen reich gegliedert und mehrfach abgestuft, so daß der ganze Raum zwischen Boden und Baumkronen vollständig ausgefüllt ist. Unter den Sträuchern nehmen die bewehrten Arten wie *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, *Prunus spinosa*, *Pyrus communis*, *Berberis vulgaris* u. a. m. eine bedeutende Stellung ein und verursachen vielfach ein fast undurchdringliches Wirrwarr. Dadurch wird natürlich der Krautschicht sehr viel Licht entzogen, so daß sich diese recht bescheiden ausnimmt. Obwohl sehr artenreich, erlangt sie doch nur geringen Deckungswert. In der Regel erwachsen die Krautpflanzen einzeln; wo aber bisweilen durch das Blätterdach etwas mehr Licht auf den Boden hinunterzudringen vermag, drängen sich die Pflanzen an diese bevorzugten Stellen heran, und wir können auf kleinstem Raum eine fast unwahrscheinlich große Zahl Arten beobachten. Manchmal gelingt es auch wenigen Gräsern und Scheingräsern, wie *Melica uniflora*, *Carex humilis* und *Carex flacca*, im Schatten oder Halbschatten auf größern Flächen etwas massiger als normal aufzutreten und so einen zwar lückigen, von allen andern vorkommenden Arten durchsetzten Teppich zu bilden. Einer besonderen Erwähnung wert ist der Efeu (*Hedera Helix*). Am Boden vermag sich diese Pflanze kaum in der gewohnten Weise auszubreiten, sondern sie rankt sich mit Vorliebe an Sträuchern und Bäumen empor und entwickelt sich in den Kronen zu mächtigen, fruktifizierenden Gebilden. Es ist keine Seltenheit, daß jeder zweite Baum über und über mit Efeu behangen ist, und oft richtet dieses Schlinggewächs, sei es durch Lichtentzug oder durch die große Last, den Träger zugrunde.

Zusammen mit dem Efeu treten gelegentlich reichlich die Farne *Polypodium vulgare*, *Asplenium Adiantum-nigrum* und seltener *Asplenium fontanum* auf, erstere Arten fast durchwegs in der Nähe von vermodernden, in dichte Moospolster gehüllten Stöcken.

So ergibt sich denn durch das starke Zurücktreten von Baum- und Krautschicht zugunsten der Strauchschicht und durch das schlingende Efeu ein wirres, fremdartiges Bestandesbild, das uns aber gerade wegen seiner Ursprünglichkeit und Unverfälschtheit zu beeindrucken vermag.

3. Sukzessionsreihe

Überall im Flaumeichenwaldareal des Untersuchungsgebietes finden sich bloßgelegte Felsbänke, die vermutlich noch vor kurzer Zeit durch das *Querceto-Lithospermetum* bestockt gewesen sind, aber infolge unvorsichtiger Bewirtschaftung und Beweidung allmählich verödeten. Von diesen nackten Felsen ausgehend, soll das Werden des Flaumeichenwaldes beschrieben wer-

den. Zuerst stellen sich in kleinen Spalten und Runsen der sonst glatten Unterlage zahlreiche Flechten- und Moosarten ein, die anfänglich nur kleine Kolonien bilden und erst viel später ganz langsam zu größeren Polstern auswachsen. Darin setzen sich nach ein paar Jahrzehnten, möglicherweise auch erst nach Jahrhunderten, höher organisierte Pflanzen fest, die den bedeutenden, rasch wechselnden Änderungen der klimatischen Faktoren gewachsen sind. Zuerst bilden allerlei Grasarten kleine alleinstehende Horste, die sich allmählich zu zusammenhängenden Bändern, die mehr oder weniger horizontal verlaufen, zusammenschließen. Inzwischen haben sich aber außer den Gräsern weitere Pflanzenarten in der nun etwas angehäuften Feinerde angesiedelt; so bedeckt sich der Fels ganz langsam mit einer eigenartigen, artenreichen Krautvegetation, die Baumberger (1) Felsenheide nennt. Hier sollen nur einige der auffallendsten Arten genannt werden, nämlich *Potentilla verna*, *Saponaria ocimoides*, *Festuca ovina* ssp. *duriuscula*, *Dianthus Caryophyllus* ssp. *silvester*, *Anthericum Liliago*, *Loroglossum hircinum*, *Globularia vulgaris*, *Trinia glauca*, *Lactuca perennis*, *Veronica spicata*, *Aster Linosyris* u. v. a. m. Das basilienartige Seifenkraut (*Saponaria ocimoides*) und das Frühlingsfingerkraut (*Potentilla verna*) mit ihrem roten und gelben Blütenreichtum verleihen im Frühjahr der Felsenheide ihren besonderen Aspekt, indem sie überall teppichartig über kleine Felsabbrüche hinunterhängen, während die astlose Graslilie (*Anthericum Liliago*), die Steinnelke (*Dianthus Caryophyllus* ssp. *silvester*) und die Bocksriemenzunge (*Loroglossum hircinum*) ihre Pracht im Sommer entfalten, die Vorherrschaft aber gegen den Herbst hin dem perennierenden Lattich (*Lactuca perennis*) und dem ährigen Ehrenpreis (*Veronica spicata*) sowie dem Goldschopf-Aster (*Aster Linosyris*) überlassen müssen. Jede Jahreszeit innerhalb der Vegetationsperiode besitzt so ihre Eigentümlichkeit und ihre besondere Schönheit und Anziehungskraft.

Noch bevor sich jedoch ein geschlossener Felsenheideteppich über die Felsbank ausbreitet, beginnen sich schon die ersten Sträucher anzusiedeln, so beispielsweise *Amelanchier ovalis*, *Prunus Mahaleb*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* usw. Ganz allmählich treten die einzelnen Sträuchlein in einen gewissen Schluß, und über den ganzen Felsen hin zerstreut findet man dann kleinere und größere Gebüschgruppen, die sich nur äußerst langsam zusammenschließen. Im Zentrum dieser einzelstehenden Gebüschgruppen stellen sich bereits die ersten Bäume ein; aber es dauert noch geraume Zeit, bis sich schließlich ein gutes Querceto-Lithospermetum herausgebildet hat.

Ein innerhalb der Sukzessionsreihe junges Waldstadium zeigt gewisse Unterschiede gegenüber einem genetisch älteren. Das junge Stadium ist bedeutend artenreicher und besitzt in mancher Hinsicht starke Anklänge an die Felsenheide; so treten in der Krautschicht gewisse Arten, z. B. *Trifolium rubens*, *Melampyrum cristatum*, ziemlich massig auf. Je älter, entwicklungsgeschichtlich gesehen, die Bestände werden, desto artenärmer wird namentlich die Krautschicht, was wohl auf den zunehmenden Schluß der Baum- und besonders der Strauchsicht zurückzuführen ist. Darin mag wohl auch eine Ursache für die relative Artenarmut des südostfranzösischen Querceto-Lithospermetums liegen.

In welcher Richtung die Entwicklung weiter verläuft, ist schwer zu sagen. Braun-Blanquet (2) glaubt indessen, daß eine Sukzessionstendenz ge-

gen das Fagetum hin besteht. Demgegenüber vertritt Moor³ die Ansicht, der Flaumeichenbusch sei auf den heutigen Standorten als Endglied der Sukzession zu betrachten, nicht aber als Klimaxgesellschaft. Gewisse Beziehungen des Flaumeichenwaldes zu andern, standörtlich verwandten Waldgesellschaften sind nicht schwer herzustellen, beziehen doch das Querceto-Carpinetum calcareum, das Fagetum seslerietosum und das Fagetum caricetosum albae ihre Differentialarten zu einem guten Teil aus dem Querceto-Lithospermetum. Zur endgültigen Abklärung der Frage, ob sich der Flaumeichenwald weiterentwickeln kann oder nicht, bedarf es meines Erachtens weiterer eingehender Untersuchungen. Wahrscheinlich wird es sich weisen, daß auf gewissen, etwas gemäßigteren Standorten eine Sukzessionstendenz gegen eine der oben genannten Gesellschaften hin möglich sein wird, daß aber auf den extremsten Standorten eine Weiterentwicklung kaum in Frage kommt, vorausgesetzt natürlich, daß sich die klimatischen Faktoren immer gleich bleiben.

4. Über den Standort

Zwei Faktoren bedingen in erster Linie das Vorkommen des Flaumeichenbusches: die Wärme und die Trockenheit. Längs des Jurasüdfußes befinden wir uns in einem niederschlagsarmen Gebiet, wobei die kleinsten Niederschlagsmengen auf die Frühlingsmonate entfallen, was sich auf das Wachstum besonders nachteilig auswirkt. Diese klimatisch bedingte Trockenheit wird noch durch die große innere und äußere Drainage der Böden, verursacht durch die durchlässige Kalkunterlage, den hohen Anteil des Bodenskelettes im Profil und die Hanglage, und durch die hohe Verdunstung, infolge der Wärme und Windeinwirkung, vergrößert. Im Querceto-Lithospermetum können, wie eigene Messungen ergeben haben, sehr hohe Temperaturen auftreten; diese, die Südexposition (nord-, ost- und westexponierte Bestände fehlen dem Untersuchungsgebiet) und die große Hangneigung und damit zusammenhängend die intensive Insolation bringen die Standorte in den Genuß großer Wärmemengen. Andererseits erlaubt die Flachgründigkeit der Böden eine rasche Wärmedurchdringung derselben, Skelett und Muttergestein erwärmen sich und speichern die Wärme auf, um sie nur allmählich wieder abzugeben. In ähnlicher Weise wirkt sich auch die Nähe des Bielersees aus. Alle diese Faktoren führen gegenüber dem nahen Mittelland zu einer wesentlichen Verlängerung der Vegetationsperiode. Weil sich die Flaumeichenwälder in der Regel an den steilsten Hängen befinden, scheint neben den klimatischen Faktoren auch die Orographie einen nicht geringen Einfluß auf das Gedeihen dieser Gesellschaft zu besitzen. Klima und Orographie stehen aber in so enger Wechselbeziehung zueinander, daß es schwer zu entscheiden ist, ob im Einzelfall für das Vorkommen des Flaumeichenbuschs der eine oder der andere Faktor der ausschlaggebendere ist; denn es ist sicher, daß eine gewisse Ersetzbarkeit beiderseits vorliegt.

Zusammenfassend ergibt sich, daß sich die Flaumeichenwälder der Bielerseegegend auf trocken-warme, insolationsintensive, mittelmeerähnlichen Klimacharakter verratende, südexponierte Steilhänge zurückgezogen haben, wo sie nicht der Konkurrenz anderer Waldgesellschaften erlegen sind.

³ Schriftliche Mitteilung vom 29.8.46.

Im Untersuchungsgebiet finden wir die Flaumeichenwälder immer über Malmunterlage. Gelegentliche Moränenüberkleisterung im Flaumeichenareal führt zur Ausbildung einer etwas mesophilen Assoziation des Quercion pubescenti-sessiliflorae, nämlich des azidiphil-termophilen Traubeneichenwaldes (6).

Einige Profiluntersuchungen gemeinsam mit Dr. F. Richard vom agrar-technischen Institut der ETH und weitere Beobachtungen haben gezeigt, daß das Querceto-Lithospermetum auf unreifen, neutralen, humusarmen Humuskarbonatböden in zwei verschiedenen Varietäten stockt, und zwar handelt es sich dabei um

1. eine « gereifere » Varietät mit normaler Skelettverteilung im Profil. Es sind dies außerordentlich flachgründige Böden mit nicht durchgehendem Mullerdehorizont; der Skelettanteil ist sehr groß; er kann bis 80 % und mehr der Sichtfläche des Profils betragen, dementsprechend ist ein geringer Feinerdeanteil vorhanden;
2. eine « unentwickeltere » Varietät über autochthonen Karrenfeldern. Die Karrenhöcker sind nur schwach vom Mullerdehorizont bedeckt oder brechen sogar öfters durch. Der karbonatreiche Verwitterungshorizont geht in den Karren tief hinab und besitzt wenig Skelett.

Nach den Beobachtungen zu schließen, unterliegt es einer gewissen Gesetzmäßigkeit, wo es zur Ausbildung der beiden Varietäten kommt. Den Karrenhumuskarbonatboden finden wir an verhältnismäßig flachen Hängen, während die skelettreiche Varietät eher an den steilsten Standorten auftritt.

Gesamthaft zeichnen sich die Böden aus durch

- geringe Profiltiefe (20—30 cm tief),
- große innere Drainage
- große äußere Drainage } Trockenheit,
- geringen Humusgehalt,
- mäßigen bis geringen Nährstoffgehalt (extrem einseitiger Chemismus des Muttergesteins),
- wenig stabiles Gefüge.

5. Bedeutung und waldbauliches Vorgehen

Es liegt in der Ungunst der Standorte begründet, daß die schweizerischen Flaumeichenwälder keine Wirtschafts-, sondern ausgesprochene Schutzwälder sind. Auch bei intensiverer Bewirtschaftung, als dies bisher der Fall gewesen ist, wird sich der Ertrag sowohl der Masse als auch dem Werte nach nicht wesentlich steigern lassen, weil die Böden natürlicherweise gar nicht imstande sind, mehr und besseres Holz zu produzieren. Um so wertvoller sind die Flaumeichenwälder aber als Schutzwälder. So erfüllen sie im Untersuchungsgebiet hauptsächlich zwei Schutzaufgaben: Einerseits vermindern sie im ausgedehnten Rebgeleinde am Bielersee die Bodenabschwemmung, die bei Platz- und Gewitterregen recht erheblich sein kann und dem Rebbauer zusätzliche und mühselige Arbeit verschafft dadurch, daß die abgeschwemmte Erde wieder an ihren ursprünglichen Platz hinaufgetragen werden muß. Zufolge ihrer Lage über den Weinbergen und unmittelbar an diese anschließend halten die Flaumeichenwälder viel Niederschlagswasser zurück, das sonst entweder oberflächlich oder bei Regengüssen als plötzlich auftretende Quelle

sich in wahren Sturzbächen mitten ins Rebgebiet ergießen würde; an Beispielen dafür fehlt es am Bielersee keineswegs! Andererseits bilden die Bestände einen wirksamen Schutz gegenüber der intensiven Verwitterung, welcher die im Flaumeichenareil gelegenen häufigen Felsabtreppungen, die großen Temperaturschwankungen und das klüftige Kalkgestein besonders Vorschub leisten. Der Schutz gegen die Verwitterung ist zweifacher Natur: Erstens wirkt allein schon die Bedeckung durch die Waldvegetation, an den vorwiegend gefährdeten Stellen eben durch das Querceto-Lithospermetum, verwitterungshemmend; zweitens halten die Bestände die oft beträchtliche Größe erreichenden Verwitterungssplitter zurück und verhindern auf diese Weise gefährliche Steinschläge. Allein wegen der Erfüllung dieser Schutzaufgaben verdienen die Flaumeichenwälder forstliches Interesse; die Bestände in ihrer bisherigen Form zu erhalten ist das einzige Ziel, das sich die zuständigen Wirtschaftler stecken können; dafür werden ihnen auch Natur- und Heimatschützer besonders Dank wissen; denn es geht um die Erhaltung einer der floristisch reichhaltigsten und interessantesten Pflanzengesellschaften der Schweiz.

Wenn bis heute Flaumeichenwälder bewirtschaftet wurden, geschah dies ausschließlich im Niederwaldbetrieb. Wegen der bedeutenden Verjüngungsschwierigkeiten aller am Bestandaufbau beteiligten Holzarten muß m. E. auch zukünftig an diesem Ausschlagbetrieb festgehalten werden. Dabei entsteht jedoch eine nicht geringe Gefahr dadurch, daß wegen des regelmäßig erfolgenden Kahlhiebs auf verhältnismäßig bedeutenden Flächen die ohnehin schon trockenen Böden vollends austrocknen, d. h. daß die Krümel in ihre Einzelkomponenten zerfallen und der Boden « pulverisiert » wird, so daß es für Wind und Regen ein Leichtes ist, die im Verlaufe von Jahrhunderten mühsam angehäuften Feinerde in kürzester Zeit wegzuwehen oder abzuschwemmen. Es erhellt daraus, daß nur ein verfeinerter Niederwaldbetrieb für die Flaumeichenbestände in Frage kommen kann, mit einer theoretisch langen, 40- bis 60jährigen Umtriebszeit, entsprechend der geringen Wachstumsleistung. An Stelle der allgemein üblichen Hiebsart im Niederwald tritt eine plenterartige, ähnlich derjenigen in den Niederwaldbeständen des Tessins: Nicht alle Loden eines Stockes werden gleichzeitig geschlagen, sondern nur eine einzige oder deren zwei. Außerdem dürfen nie Eingriffe an unmittelbar benachbarten Stöcken erfolgen; denn man muß darauf bedacht sein, daß nach ausgeführtem Schlag die ganze Fläche noch genügend beschirmt ist. Insbesondere sollte auch das Entfernen der Strauchschicht soweit als möglich unterbleiben, da die Sträucher in hohem Maße geeignet sind, den Boden zu schützen. Im weitern ist dafür zu sorgen, daß jede natürliche Verjüngung begünstigt wird, um Ersatz für die alten, erschöpften Stöcke zu erhalten.

Die eigentlich zentralen waldbaulichen Aufgaben in den Flaumeichenwäldern, wie beispielsweise die Bestandserziehung, müssen hinter der Notwendigkeit, den Flaumeichenwald ganz einfach als Schutzwald zu erhalten, zurückstehen und können in unserem speziellen Fall vernachlässigt werden, weil Jungwuchspflege, Säuberung und Durchforstung nicht imstande sind, auf die Bestände verbessernd einzuwirken (kleines und geringwertiges Auslesematerial, minimales Reaktionsvermögen der Elemente, denen geholfen werden soll, so daß die waldbaulich angestrebten Bestandesverbesserungen mehr oder weniger illusorisch bleiben müssen).

Ganz allgemein soll abschließend noch darauf verwiesen werden, daß jegliche waldbauliche Maßnahme im Querceto-Lithosperetum mit äußerster Vorsicht durchgeführt werden muß. Man hüte sich davor, von diesen Standorten auch nur annähernd Gleichwertiges wie von andern, auch schlechten Standorten, zu verlangen. Auf unsern größtenteils außerordentlich produktiven Böden wirken sich Vergehen irgendwelcher Art nicht sonderlich nachteilig aus, weil die Natur hier rasch von uns verursachte Wunden zu heilen vermag. Auf schlechtwüchsigen Böden hingegen wirken kleinste Fehlgriffe verheerend. Lieber überlasse man unproduktive Bestände sich selbst und verzichte auf direkten Nutzen, als daß man aus ihnen unter allen Umständen soviel wie möglich herauszupressen sucht und sie damit endgültig zugrunde richtet. Seien wir froh, daß wir im Querceto-Lithosperetum eine Waldgesellschaft besitzen, die imstande ist, ihr Leben unter so ungünstigen Umweltbedingungen zu fristen, und die befähigt ist, Schutz gegenüber verschiedenen natürlichen Faktoren zu bieten.

Literaturhinweis (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

1. *Baumberger, E.*: «Die Felsenheide im Bielersee.» Wissenschaftl. Beil. z. Ber. der Töcherschule in Basel. Basel, 1904.
2. *Braun-Blanquet, J.*: «Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften.» Beih. Bot. Zentralblatt 49, Erg. Bd. 1932.
3. *Etter, H.*: «Pflanzensoziologische und bodenkundliche Studien an schweizerischen Laubwäldern.» Mitt. Schweiz. Anstalt f. d. forstliche Versuchswesen. XXIII, 1943.
4. *Meyer, K. A.*: «Holzartenwechsel und frühere Verbreitung der Eiche in der Westschweiz.» Mitt. Schweiz. Anstalt f. d. forstliche Versuchswesen. XX, XXI, XXII, 1937-41.
5. *Moor, M.*: «Pflanzensoziologische Beobachtungen in den Wäldern des Chaseralgebietes.» Ber. Schweiz. Bot. Ges. Bd. 50, 1940.
6. *Moor, M.*: «Die Waldpflanzengesellschaften des Schweizer Juras und ihre Höhenverbreitung.» SZF 1947, Nr. 1.
7. *Quantin, A.*: «L'évolution de la végétation à l'étage de la chânaie dans le Jura méridional.» Stat. intern. de géobot. méditerr. et alpine, Montpellier. Comm. n° 37.

Aus den Stadtwaldungen von Zofingen

Von Stadtoberförster *Siebenmann*, Zofingen

Einfluß des Waldbaus auf die Verbreitung der Holzarten,
unter spezieller Berücksichtigung der Lärche

Revisionen von Wirtschaftsplänen interessieren nicht nur wegen der Auskunft über Holzvorrat, Stärkeklassen und Zuwachs, sondern auch wegen der Vertretung der Holzarten. Die Verteilung der Holzarten gibt ein Spiegelbild der waldbaulichen Ansichten früherer Jahrzehnte, und die Bestände selbst lassen erkennen, was gut und was unrichtig war. Leider halten die älteren Wirtschaftspläne die Holzarten nur ungenügend auseinander, lediglich die