

Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 30 (1983)

Artikel: Die Pflanzengesellschaften der Lägern (Schweiz, Jura)
Autor: Cuny, Robert
Kapitel: Rekonstruktionsversuch der Vegetationswandlungen auf der Lägern im Laufe der Zeit
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-172719>

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: 04.05.2025

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

herrschen, doch auch schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Pfaffenhütchen (*Evonymus europaeus*) sind meist gut vertreten. Im Unterwuchs stehen Brennessel (*Urtica dioeca*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Riesenschachtelhalm (*Equisetum maximum*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*).

Rekonstruktionsversuch der Vegetationswandlungen auf der Lägern im Laufe der Zeit

Ich habe hier einen systematischen Überblick über die Vegetation der Lägern im Jahre 1975 gegeben. Die Gesellschaftsfolge unter den verschiedenen zur Zeit herrschenden ökologischen Bedingungen ist in Tabelle 2 dargestellt. Auf der vertikalen Achse (Tab. 2) ist die Einteilung nach Standortsbedingungen erfolgt, wobei Boden-Struktur und -Stabilität, Klima und Grundwassereinflüsse berücksichtigt wurden. Auf jedem Standort (Abb. 1) kann der Mensch einen verschieden gearteten Einfluß ausüben, wobei er Gesellschaftswandlungen erzwingt. Diese Umwandlungen sind auf der horizontalen Achse (Tab. 2) aufgeführt. Boden- und klimatische Bedingungen und in noch schnellerem Maße die menschlichen Einflüsse ändern sich laufend, und Pflanzenarten müssen fähig sein, sich neuen Bedingungen anzupassen, oder sie werden selten oder sterben gar aus. Oft werden Arten der selben soziologischen Stetengruppen auf Umweltveränderungen ähnlich reagieren, wobei jedoch manchmal die bestvertretenen Arten der Stetengruppen von andern Gruppenmitgliedern überflügelt werden können.

Ich versuche hier einen vielleicht etwas spekulativen Abriß der Vegetationsentwicklung auf der Lägern zu geben und stütze mich dabei auf:

- 1) das derzeitige ökologische Verhalten von Gesellschaften und soziologischen Stetengruppen auf der Lägern,
- 2) geologische Dokumentation der Vegetationsentwicklung in der Nordschweiz, wie sie HANTKE (1978) meisterhaft zusammengefaßt hat,
- 3) und archäologische und historische Informationsfragmente (RIKLI 1907); SPÖRRI 1972; HANTKE 1978; BÖHLER 1979).

Zur Rißeiszeit wurde die Lägern von Eisdecken völlig überfahren, doch während der Würmeiszeit, vor vielleicht 16000 Jahren, schoben sich die Gletscher nur bis auf den östlichen Teil der Lägern und hinterließen dort vor allem während des Killwangenstadiums Moränenschutt (HANTKE 1978). Nacktes Kalkgestein am Lägerngrat und Molassesandkuppen überragten die öden Schotterflächen und wurden durch die starke physikalische Erosion geformt. Zu jener Zeit haben wohl schütterere alpine Rasen mit Silberwurz (*Dryas octopetala* L.) die fluvioglaziale Schotterfläche Wetingens bedeckt. Diese alpinen Pflanzenarten haben sich jedoch während der nacheiszeitlichen Klimaverbesserung in die Alpen zurückgezogen. Vielleicht bildet das Blaugras (*Sesleria coerulea*) eine Ausnahme, da dieses Gras sowohl in alpinen wie submontanen Kalkhalden dominierend auftritt. Mesolithische Jäger haben wohl die Gesellschaftsentwicklung kaum beeinflußt.

Im Präboreal, vor 10 300 bis 8800 Jahren, war das Klima zunächst noch kühl und kontinental, doch verbreiteten sich die ersten Waldbäume, Dähle (*Pinus silvestris*) und Hängebirke (*Betula pendula*), im Lägergebiet. Die Dähle dominierte wohl auf den kontinentalen Gesteinsrohböden, während die Birke sich auf Lößdünen im ehemaligen Periglazialraum beimischte. Es herrschte wohl oft Frühlingstrockenheit, und regenlose Gewitter entfachten Waldbrände, was den regenerationsfähigen Dählen und Birken einen Vorteil gegenüber anderen Waldbäumen geboten haben mag. Entlang der Flußläufe bildeten sich bereits Auenwälder mit Erlen (*Alnus glutinosa* und *A. incana*). In sumpfigen Niederungen mögen sich auch Torfmoore mit Moorbirken (*Betula pubescens* EHRH.) entwickelt haben. Obwohl Dähle und Hängebirke heute auf der Lägern noch vorkommen, stehen sie sicher in völlig anderen Gesellschaften als damals. Einige heutige Pflanzengesellschaften beherbergen noch einige andere Arten, welche während dem Präboreal ins Lägergebiet eingewandert sind. Der Aspekt solcher Gesellschaften mag auch noch etwas an jene Zeit erinnern. Solche Gesellschaften sind der Hainsimsen-Buchenwald mit Weißmoos (*Luzulo-Fagetum leucobryetosum*), der Pfeifengras-Dählenwald (*Molinio-Pinetum*), das Himbeergebüsch (*Rubetum idaei*) und das Weidenröschen-Salweidengebüsch (*Epilobio-Salicetum*). Die Bevölkerung lebte wohl von Jagd, Fischfang, Beeren und Wurzeln und beeinflusste wohl die Vegetationsentwicklung vor allem durch Vermehrung der Waldbrände.

Im Boreal, vor 8800 bis 7500 Jahren, war das Klima kontinental, doch bereits warm, und wärmebedürftigere Baumarten, wie Eichen (*Quercus*), Ulmen (*Ulmus*), Hasel (*Corylus avellana*) und Linden (*Tilia*), wanderten ins Lägergebiet ein. Alle diese Baumarten sind tolerant gegenüber Spätfrösten im Frühjahr, welche unter den damaligen kontinental-klimatischen Verhältnissen oft vorkamen. Die Ulmen (*Ulmus*) weisen auch auf eine bereits fortgeschrittene Entwicklung der Bodenbildung hin. Viele Laubwaldpflanzenarten sind wohl zu jener Zeit ins Lägergebiet eingedrungen, und dichtes Waldland hat in der Folge den Großteil des Gebietes bedeckt. Der Einfluß des Menschen auf die Vegetation war wahrscheinlich noch nicht sehr groß. Im Talgrund des Eigi bei Wettingen, um Otelfingen und bei Dielsdorf mögen sich sumpfige Ebenen ausgebreitet haben, in welchen bereits die Steifsegge (*Carex elata*) dominiert haben dürfte. Auch Bruchwälder (*Carici-Alnetum*) können sich dort bereits ausgebildet haben.

Das Atlantikum, vor 7500 bis 4700 Jahren, war die wärmste Zeitperiode nach der Würmeiszeit, und das Klima war immer noch relativ kontinental. Heutige Wälder, die den damaligen vielleicht nahestehen (was ihre Artengarnitur anbelangt), sind der Linden-Blockschuttwald (*Aceri-Tilietum*), der Erlen-Eschenwald (*Pruno-Fraxinetum*) und der Quellbach-Eschenwald (*Carici-Fraxinetum*). Im Waldland haben sich vielleicht sporadisch bereits Vorwaldstadien, wie das Felsenmispel-Kalkmantelgebüsch (*Cotoneastro-Amelanchieretum*), die Hirschwurz-Staudenflur (*Geranio-Peucedanetum*), das Schlehdorngebüsch (*Ligustro-Prunetum*) und im Auenbereich das Faulbaumgebüsch (*Frangulo-Salicetum*), entwickelt. Gegen das Ende des Atlantikums begann in der Nordschweiz das

Neolithikum (HANTKE 1978) vor etwa 5000 Jahren. Während jener Zeit wurde der Ackerbau mit mesopotamischen Methoden ins Lägerengebiet eingeführt. Waldstücke wurden durch Brandrodung urbar gemacht, und Getreide konnte während den darauf folgenden zwei bis drei Jahren angebaut werden. Da der Boden jedoch nach wenigen Jahren erschöpft war, mußten neue Waldstücke gerodet werden und die Getreidefelder als Brachen sich selbst überlassen werden, oder als magere Kleinviehweide für Schafe und Ziegen verwendet werden (HANTKE 1978). Das Vieh wurde auch in die Wälder getrieben, wo vor allem die Schweine Futter fanden. Um solche bäuerliche Siedlungen haben sich wohl bereits die ersten Unkraut- und Staudengesellschaften gebildet, ähnlich der Honigklee-Staudenflur (*Melilotetum*) an Wegrändern und auf neuen Brachen, und die Rüsterstaudenflur (*Valeriano-Filipenduletum*) um Schweinesuhlen, und vor allem die Weiden (*Loliosynosuretum*). Die damals eingeführten Getreideunkräuter sind während der Industrialisierung im neunzehnten Jahrhundert wieder aus dem Gebiet verschwunden. Es ist sehr wahrscheinlich, daß wärmeliebende Wiesenpflanzen vom Mittelmeergebiet her während dieser Zeit ins Lägerengebiet vordrangen, obwohl damals Mähwiesenflächen noch kaum vorhanden waren.

Im Subboreal, vor 4700 bis 2800 Jahren, drangen endlich Buche (*Fagus sylvatica*) und Tanne (*Abies alba*) ins Lägerengebiet ein, da das Klima damals mehr feucht-ozeanisch wurde. Sie haben seither die Vegetation der Lägeren beherrscht. Die Buche kann Spätfröste nicht gut ertragen, da sie sehr früh im Jahr Knospen treibt, und Tanne, Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Eibe (*Taxus baccata*) und Stechpalme (*Ilex aquifolium*) sind ebenfalls vom ozeanischen Klima abhängig. Die verschiedenen Buchen-Hochwälder (*Fagetum*), denen sich auf Nordhängen die Tanne beimischte, bildeten sich damals aus. Das Klima war gemäßigt. Waldwicken- (*Vicietum silvatici-dumetori*) und Tollkirschenfluren (*Atropetum belladonnae*) füllten wohl damals bereits die Waldlichtungen. An bodenfeuchten Stellen mögen sich auch die Ahorn-Eschenwälder (*Aceri-Fraxinetum*) entfaltet haben. Zu jener Zeit breiteten sich wohl auch die luftfeuchtigkeitsliebenden Farngesellschaften der Kalkfelsen (*Asplenion viride*) aus. Die Acker- und Waldbauethoden wurden intensiviert durch die Erfindung der Bronzegeräte. Die Äcker wurden von nun an gepflügt, Bäume mit der Axt gefällt. Rind und Pferd wurden nun auf Wald- und Brachfeldweiden getrieben. Apfelbäume wurden gepflanzt. Viele Wälder wurden nun zur Brennholzgewinnung als Niederwälder bewirtschaftet. So bildeten sich wohl die ersten Waldlabkraut-Hagebuchenwälder (*Galio-Carpinetum*), welche in späteren Zeiten auf der Lägeren sehr verbreitet waren. Während der Industrialisierung wurden Kohle und Erdöl als Energiequellen statt Brennholz verwendet, weshalb die Niederwälder nicht mehr rentabel waren und meist in Hochwälder aufgelassen wurden. Der Hagebuchenwald am Lägerngrat ist noch ein Überrest solcher Niederwälder (RIKLI 1907), doch auch er wandelt sich nun langsam in einen Buchen-Hochwald um.

In frühgeschichtlicher Zeit bis ins frühe Mittelalter, vor 2100 bis 1000 Jahren, herrschte ein ähnlich ozeanisches Klima wie im Subboreal, doch der menschliche Einfluß auf die Vegetation der Lägeren wurde zunehmend stärker. Das Waldland

war wie heute von der Buche (*Fagus sylvatica*) dominiert. Zuerst besiedelten die Helvetier vom Stamm der Burgunder das Lägernggebiet, und die Römer erbauten die Stadt Aquae, heute in der alemannischen Übersetzung als Baden bekannt, und die Altenburg in Wettingen. Steinbauten und gepflasterte Straßen ließen die ersten Schutt- und Steinbruchgesellschaften entstehen, wie die Huflattich-Kalkschuttflur (*Poo-Tussilaginetum*) und die Mastkraut-Pflasterfugenflur (*Sagino-Bryetum*). Die Einführung des Weinbaus durch die Römer bei Ennetbaden, Wettingen, Boppelsen und Regensberg ließ die Bisamhyazinthen-Kalk-Rebberg-Unkrautflur (*Muscari-Allietum*) und die Vorläufer der Knopfkraut-Sandäcker (*Echinochlo-Galinsogietum*) entstehen. Das Knopfkraut (*Galinsoga parviflora*) selbst wurde erst im sechzehnten Jahrhundert von Peru eingeschleppt. Waldweiden, magere gepflügte Felder und Brachen waren immer noch verbreitet im Kulturland. Die römischen Siedlungen, vor allem jedoch die Thermalquellen von Aquae, und die spätere mittelalterliche Stadt Baden und das Kloster Wettingen hatten einen großen Brennholzbedarf (SPÖRRI 1972), weshalb große Teile, vor allem der West-Lägern, abgeholzt wurden und als trockene Schaf- und Ziegenweide benützt wurden. Damals mag sich die Berggamander-Trespen-Magerwiese mit Blaugras (*Teucrio-Brometum*) in Südlagen viel weiter ausgedehnt haben als heute, und auch die Gamander-Blaugrashalden (*Teucrio-Seslerietum*) mögen bereits existiert haben. Die Alemannen drangen vor etwa 1400 Jahren in die Lägerngegend vor und siedelten sich am Rande des römisch-burgundischen Kulturlandes an, den Wald weiter zurückdrängend. Die Römer führten auch die Kastanie (*Castanea sativa*), die Walnuß (*Juglans regia*) und den Buchweizen (*Fagopyrum sagittatum*) im Lägernggebiet ein, welche sich verwildert noch da und dort halten.

Während der mittelalterlichen Christianisierung der Alemannen und der Herausbildung des Handwerkertums, vor etwa 1000 bis 150 Jahren, hat sich vor allem die winterliche Stallhaltung des Viehs durchgesetzt, welche die Winterverluste von schwächeren Tieren stark verminderte. Diese Entwicklung machte die Heuernte nötig, und das Mähen der Wiesen wurde zur normalen Pflicht des Bauern. Dies ließ viele neue, von der Mahd abhängige Gesellschaften entstehen, wie das Knabenkraut-Kopfbinsenried (*Orchio-Schoenetum*), die Davallseggenrieder (*Caricetum davallianae*) auf feuchten Böden, die Schwalbenwurzengraswiesen (*Gentiano-Molinietum*) auf frischen und wechselfeuchten Böden und die Trespen-Magerwiesen (*Bromion*) auf trockenen bis flachgründigen Böden. Die winterliche Stallhaltung führte auch zur Mistanhäufung, und Düngung der siedlungsnahen Wiesen führte zur Herausbildung der Fettwiesen (*Arrhenatheretum*). Auch die Düngung der Brachen mit Mist machte die Brandrodung überflüssig, und die Hühnerhirsengänsefuß-Ackerunkrautflur (*Echinochlo-Chenopodietum*) bildete sich auf mäßig gedüngten Feldern aus. Daneben wurden immer noch Sommerweiden (*Lolio-Cynosuretum*) unterhalten, und die Getreidefelder wurden noch im althergebrachten Stil bebaut. Auf siedlungsfernen Wiesen oder aus andern Gründen nicht regelmäßig gemähten Flächen bildeten sich Fiederzwenken-Magerwiesen (*Origano-Brachypodietum*) aus. Die Waldweide wurde hauptsächlich noch zur Schweinemast benützt, weshalb Eichen

(*Quercus*) ihrer Eicheln wegen gehegt wurden, was zur Ausbildung typischer Mittelwälder führte, zum Beispiel auf dem Sulperg (SPÖRRI 1972) oder nördlich von Buchs. Solche Wälder bestanden aus uralten Eichen-Überhäldern (*Quercus robur*) und einer Hauschicht, welche alle 20 bis 40 Jahre zur Brennholzgewinnung geschnitten wurde. Ein Hagebuchenwaldstück mit imposanten Eichen (*Galio-Carpinetum aretosum*) hat sich noch nördlich von Buchs erhalten. Damals waren wohl Hochwälder auf der Lägern äußerst selten.

Tiefgreifende Änderungen brachte die Industrialisierung des Lägergebietes, vor etwa 150 Jahren bis heute, mit sich. Vor allem in der Stadt Baden und in geringerem Maße in Wettingen und Dielsdorf kamen Metall-, Textil- und chemische Betriebe auf. Das Brennholz war nicht mehr gefragt, da auf Kohle und später Erdöl umgestellt wurde. Die Wälder wurden deshalb seither fast ausschließlich als Hochwälder zur Bau- und Papierholzgewinnung bewirtschaftet. Niederwälder und Mittelwälder und auch die Waldweiden verschwanden allmählich bis auf kümmerliche Überreste. Zur Steigerung der Holzproduktion werden Fichten (*Picea excelsa*) und Lärchen (*Larix decidua*) angepflanzt, und die nordamerikanische Robinie (*Robinia pseudacacia*) nimmt stellenweise überhand. Maschinelle Erdarbeiten mit Baggern lassen an einigen Stellen den Kratzdistel-Schwarzerlenwald (*Cirsium arvense* - *Alnus glutinosa*-Gesellschaft) entstehen. Drainage von Sümpfen sowie Melioration und Begradigung von Flußläufen hat seit dem letzten Jahrhundert neues Kulturland erschlossen um Dielsdorf und Otelfingen und auch im Eigi bei Wettingen. Zusätzlich wurde damit der Malaria ein Ende gesetzt, welche vormals die Besiedlung der Talebenen verunmöglichte. Die Bevölkerungsdichte nahm seither im Lägergebiet stark zu. Viele Moor- und Riedflächen sind uns verlorengegangen. Wegen der nun herrschenden Landknappheit muß die Landschaft so optimal als möglich ausgenützt werden, und unregelmäßig gemähte oder ungedüngte Wiesen und Brachfelder rentieren heute nicht mehr. Die künstliche Nitratdüngung hat zudem vieles vereinfacht. Damit sind Streuwiesen dem Untergange geweiht und können nur überdauern, falls Naturschutzvereine und die Regierung die alljährliche Mahd finanzieren. In den letzten Jahren hat sich auch die ganzjährige intensive Stallhaltung des Viehs durchgesetzt, was auch den Weiden ein Ende bringt. Die extensiven Getreidefelder sind im engeren Lägerraum bereits verschwunden, doch die Rebberge sind noch gut erhalten, wenn auch sie an Fläche eingebüßt haben. Viele Rebberge wurden als Bauland verkauft oder aus Mangel an Arbeitskräften aufgelassen. Fettwiesen (*Arrhenatheretum*) und intensiv kultivierte Äcker (*Echinochloo-Chenopodietum*) sind zur Zeit die häufigsten Nichtwaldgesellschaften. Riedgesellschaften werden von der äußerst konkurrenzkräftigen nordamerikanischen Goldrute (*Solidago serotina*) überwuchert, was dem Naturschutz ein weiteres Problem stellt.

Die optimale Produktion von Rohmaterial ist für den Menschen am wichtigsten, doch ist es sicher wünschenswert, daß wir die Vielfalt pflanzlichen Lebens (OETTLI 1972) in unserer Landschaft erhalten. Falls wir dies anstreben, sollten wir gewillt sein, einige besonders vielfältige Landschaftsstücke als Reservate zu schützen und mit Arbeitsaufwand und finanziellen Mitteln zu pflegen, um die interes-

santesten Gesellschaften zu erhalten. Auf der horizontalen Achse in Tabelle 2 habe ich die erforderlichen Pflegemaßnahmen für jede Gesellschaft angegeben. Wegen klimatischen und menschlichen Einflußänderungen haben sich die Pflanzengesellschaften der Lägern stark gewandelt und verändern sich auch heute. Damit einher geht eine Förderung von Pflanzenarten, welche den neuen Bedingungen angepaßt sind, und eine Verdrängung von Arten, welche unter den neuen Bedingungen nicht konkurrenzfähig sind. Ein völliges Wegfallen der menschlichen Aktivität wäre für ebensoviele Pflanzenarten auf der Lägern eine Katastrophe wie eine totale intensive Ausnützung der potentiellen Produktionsfläche. Beide Extreme würden zu einer weitgehenden Verarmung unserer Flora führen. Es sollte uns deshalb ein Anliegen sein, den Pflanzengesellschaften der Lägern ihre individuellen Pflegemaßnahmen angedeihen zu lassen.

Danksagung

Herzlich danke ich Prof. Dr. W. SAUTER, Entomologisches Institut, ETH Zürich, für die hilfreiche Leitung dieser im Rahmen einer Diplomarbeit ausgeführten Studien, Prof. Dr. F. KLÖTZLI, Geobotanisches Institut, ETH Zürich, für seine Beratung bei der Kartierung, Überprüfungen im Feld und seine Korrekturarbeiten, und Prof. Dr. Dr. h. c. E. OBERDORFER, Freiburg i. Br., West-Deutschland, für seine Ratschläge, die die Pflanzengesellschaftssystematik betreffen. Auch Dr. J. BURNAND, Geobotanisches Institut, ETH Zürich, hat Waldgesellschaften nachkartiert und Korrekturarbeiten am Manuskript geleistet. Mein Bruder F. CUNY, Phytopathologisches Institut, ETH Zürich, half mir bei der Bearbeitung der Gamander-Blaugrashalde mit hartem Schwingel (*Teucrio-Seslerietum*). Dr. M. OETTLI, Wettingen, und E. KESSLER, Bern, gaben mir Hinweise über Fundorte von Pflanzen auf der Lägern. A. GRÜNIG, Geobotanisches Institut, ETH Zürich, und Prof. Dr. H. MEIER, Universität Fribourg, gaben mir Hinweise bei der Fertigstellung des Manuskripts. Die Library der University of Alberta, Edmonton, Canada und die Bibliothek des Geobotanischen Instituts, ETH Zürich, haben mir Literatur aus weiter Ferne zukommen lassen.

Zusammenfassung

Die Pflanzengesellschaften der Lägern (Schweiz: Jura)

Von der Lägern, einem Berg im Schweizer Jura, sind 72 Pflanzengesellschaften beschrieben, verteilt auf 36 Wald-, 20 Wiesen-, 3 Acker-, 2 Fels-, 3 Feldsaum- und 8 Waldsaum-Gesellschaften. Ein Bestimmungsschlüssel zu diesen Gesellschaften ist beigefügt. Im Jahre 1975 wurden 60 dieser Gesellschaften kartiert und auf dem Maßstab 1:16000 dargestellt. Eine phänologische Klimakarte auf dem Maßstab 1:70000, basierend auf den Blattsprieß-Isoschronen der Buche (*Fagus sylvatica* L.), zeigt, daß die Vegetationsperiode der Buche auf den Nordhängen 5 und auf den Südhängen 6 Monate dauert, typisch für montane und submontane Höhenstufen. Die Sukzession der Pflanzengesellschaften nach Baumfällen, Mähen, Düngen, Beweidung und Pflügen ist verglichen in Tabellenform für die verschiedenen Standorte. Die historische Veränderung der Landausnützung durch den Menschen ist verbunden mit der Entwicklung von Pflanzengesellschaften auf der Lägern. Die Vegetation der Vorhügel der Lägern ist typisch für das Schweizer Mittelland; die Vegetation auf der Lägern selbst hat Beziehungen zu süddeutscher, west- und nordostschweizerischer Vegetation. Die Lägern ist in der Übergangszone zwischen westlicher und östlicher Jura-Vegetation.