

Praxiswissen zu pflanzlichen Nischenprodukten aus dem Wald: gestern – heute – morgen

DI Dr. Michael Machatschek
Forschungsstelle für Landschafts- und Vegetationskunde
A-9620 Hermagor, Jadersdorf 22

Vortrag anlässlich der 1. Österreichischen Tagung „Wald und Gesundheit“
am 27.-29.6.2011 in Reichenau an der Rax

Die Wälder waren einmal etwas ganz anderes, als wir sie uns heute vorstellen und wir sie heute kennen. Sie unterstanden der Mehrfachnutzung, wo durch planvolle agrarkulturelle und gärtnerische Ernten dynamisch und langfristig ausgewogen Stabilisierungsmomente stattfanden. Die Wälder waren durch verschiedene Nutzungen stärker lichtdurchflutet und wesentlich artenreicher. Bei der Beschäftigung mit klugen Baumbewirtschaftungsformen findet man Reste agrarwirtschaftlich genutzter Waldtypen, welche jeweils verschiedene Grundüberlegungen beinhalten. Die folgenden Ausführungen sind vereinfacht und zugespitzt dargestellt, sie sollen aber als konzentriertes und spezifisches Wissen keinesfalls der Subsumierung eines verromantiserten Waldbildes Vorschub leisten. Der „Wald“ existiert nur in der Konstruktion von Theoretikern, denn Waldungen bestehen in natürlichen, naturnahen und von Menschenhand stark beeinflussten Abwandlungen von Wald-, Waldmisch- und Forsttypen. Aus den derzeit vorliegenden, monoton gehaltenen Waldtypen sind keine nennenswerten, höchstens einige Spezialprodukte der Fichte und Zirbe als Nischenprodukte entwickelbar. Sonderfälle liegen bei den Schwarzkieferwäldern im Raum Wiener Neustadt (z.B. Triesting-, Piesting-, Sierning- und Schwarzatal) vor, wo durch eine beherrschte und mutige Betriebsleitung die Harznutzung erhalten blieb und vielleicht bei der Lärchwiesen- und Lärchweidenbewirtschaftung des Alpenraums, die allerdings einer stetig zunehmenden Verbrachung anheimfallen.

Hingegen können wir von den ehemals vorhandenen naturnahen und agrarisch in Gebrauch gestandenen Waldnutz- und den auf Vielfalt forcierten Wirtschaftsformtypen einiges lernen, indem in einigen Besitzungen danach wieder gewirtschaftet wird und auch der Wille zu Nischenproduktherstellung auf allen Ebenen vorhanden ist. Für die Entwicklung solcher Erzeugnisse ist in angesprochenen Wäldern der Lichtfaktor zu erhöhen und sind die Gehölze in eine Form zu bringen, damit sie auch effizient geerntet werden können. Und wenn hier bei dieser Veranstaltung ein einziger Teilnehmer oder eine einzige Teilnehmerin aus den Ausführungen etwas ableiten und umsetzen kann, so war der Vortrag hilfreich.

1.) Vom Wandel unserer Wälder

Die Nutzung der Wälder unterstand einer sehr wechselhaften Geschichte. Obwohl die Nutzungen über Jahrhunderte lang sehr unterschiedliche Ansprüche an den Wald stellten, stehen sie sich nicht gegenüber. Es gibt keinen Königspfad nachhaltiger Forstwirtschaft oder Holzgewinnung, hingegen sollten viele an die Verhältnisse angepasste vernünftige Nutzungsformen des Waldes wieder Eingang nehmen. Als das Holz an Wert zunahm, kam es zu großen Spannungen zwischen Bauern und Grundherrschaften und Reichsverweser (s. JOHANN, E. 2006). Den Bauern dienten seit jeher die Wälder als Viehweide, das grüne Laub als Futterressource, das Falllaub einst ebenso als Futter und als Streuunterlage für die Liegestätten und als Streckmittel für die Dünger, welche für die Fruchtbarkeit und Ertragssicherheit auf den Äckern und Felder eingesetzt waren. Das Stammholz nutzte man als Bauholz, die Stämme und das Astwerk lieferte Brennholz. Laut Eigentumsverhältnisse besaßen die Bauern und Einwohner oftmals das Recht auf gemeinschaftliche Nutzung der Wälder und Urrechte am Wild und vielen kleinen Nebenbenutzungen. In weiten Teilen waren unsere Wälder Allmen-

den, die hauptsächlich der Beweidung unterstanden. Die Auseinandersetzungen um die Waldnutzung mit Grundherrschaften und Forstverwaltungen führte erst mit der Einführung des Privateigentums zu einem Ende. Die Förster und die Forstverwaltungen versuchten die herrschaftliche Interessen durchsetzen (s. RADKAU, 2002). Grundherrschaften wollten alleinig das spärliche Wild in weiten Jagdrevieren bejagen. Später vermehrten sie in wirtschaftlich schlechten Situationen der Bauern durch Zukauf die Besitzungen und nutzten im großen Stil die Wälder als Lieferant des Brennstoffs für die Salzgewinnung in den Salinen, als Kohle für die Verhüttung von Erzen, Glasindustrie, für die Ledergerbung, wie auch für die Städte als Bauholzware und Brennstoffe (vgl. RADKAU, J. 2007).

Die Wälder und Waldnutzung sind noch immer einem Wandel unterstellt und charakterisieren sich derzeit durch Verbrachung – es ist von einer „Forstbrache“ zu sprechen. Die Artenvielfalt unserer Wälder wie vor 50 Jahren vorhanden war und sie aktuell nur von Hochglanzbroschüren widerspiegelt, existiert in der Form nicht mehr. Sie war eine Folge der agrarischen Nutzungsformen in unseren Wäldern. Traditionelle Waldnutzungsformen, wie *Nahrung, Futter, Einstreue, Heilstoffe, Brennstoffe, Werkstoffe* oder *chemisch wirksame Hilfsmittel* gingen z.T. bereits verloren, würden aber für heutige Verhältnisse wertvolle Nischenprodukte ermöglichen.

Die veränderten Wälder sind artenärmer geworden

In Zeiten der Weidewaldwirtschaft wurde das Augenmerk z.B. in den artenreichen Eichen- oder Rotbuchen-Mittel- bzw. Nieder- oder Hudewäldern auf die Holzproduktion (Brenn-, Brauch- und Bauholz) und die Erzeugung ausreichender Nussfrüchte für die Schweinemast und Futter für die Rinderbeweidung gerichtet. Hier erfolgte der Hieb der Gehölze kontinuierlich alle 20 – 30 bzw. 50 Jahre auf Stock. Einige Bäume beließ man als Überhälter für die Mast. Ähnlich war es bei anderen Nutzungsformen, wie z.B. bei der Gerberinde-Erzeugung, Kohleholznutzung, etc., wo stets verschiedene Ebenen der Erträge verfolgt wurden und sich gegenseitig unterstützten und gesichert auch der Arbeitsertrag höher war als bei monofunktionalen Nutzungsweisen.

Als die Waldweide und Streunutzung zurückgegangen war bzw. keine mehr stattfand, also keine vielseitigen und mehrfachen agrarischen Waldnutzungen durch viele Beteiligte ausgeübt wurden, sind auch die Möglichkeiten der Sammelnutzungen, jagdliche Nutzungen, aber auch handwerklich-gärtnerisches Erfahrungswissen reduziert bzw. aufgegeben worden. In neueren internationalen Studien wird die Bedeutung der agrarischen Waldnutzungen im Speziellen die Waldweide, Futterlaub- und Waldstreunutzung gerade im Bezug auf den wirtschaftlichen Umschwung, ökologisches Haushaltsdenken, Ressourcenmanagement und vor allem verschiedene Schutzfunktionen zur Sicherstellung des Lebensraums unterstrichen.

2.) Bäuerliche Nutzungen als Vorbilder

Den Idealtypus einer agrarisch und gärtnerisch beeinflussten Waldform findet man heute selten nur mehr im kleinstrukturierten Bauernwald oder in kleinen Rudimenten als Nutzungsbeispiele. In den Niederungen und im Alpenvorland finden die Wälder andere Bewirtschaftungsvoraussetzungen als in den verschiedenen Gebirgsräumen. Unterschiedliche Typen von Wald ermöglichen jeweils spezifische Nischenprodukte. Eine jede Region bietet aufgrund ihrer naturbürtigen Voraussetzungen schwerpunktmäßige Umsetzungsmöglichkeiten. Aus den Beispielen der Nutzung kann man sich in Teilen eines Idealtyps annähern und in Teilen diesen verwirklichen.

Die Waldbauern gingen von gärtnerisch-handwerklichen Überlegungen aus und nutzten jedes Zwischenprodukt, das anfiel, sei es Laubheu, Falllaub, Feinäste, Grobäste, Rinde, Moose, Farne, Waldheu, Beeren, Nussfrüchte, Pilze, Heilkräuter, Wildgemüse und verschiedene Holzqualitäten. Nichts blieb ungenutzt, alles war brauchbar und wurde einem Zweck zugeführt. Der Wald war durchzogen von größeren und kleineren Lichtungen, frischen und alten Holzbrüchen und wechselte sich mit unterschiedlichen Altersklassen und Gehölzarten in ver-

schiedenen Bestandeshöhen ab. Teils waren die Waldungen der Beweidung ausgesetzt, wodurch die Pilzflora eine deutliche Förderung erfuhr. Als in die Wälder noch mehr Licht eindringen konnte, dienten sie auch dem Nahrungserwerb. Geschlossene Waldungen als forstliche Holzproduktionsstätte heutiger Prägung existierte in dieser Form nur selten, vielleicht dort, wo kein Mensch das Holz abzutransportieren vermochte.

3.) Über die landwirtschaftlich-gärtnerische Waldnutzung – Sammelbares und Nutzungsweisen

Die Bauern benannten ihre Gehölzbestände nach den Nutzungsschwerpunkten. Drei Hauptnutzungszweigen sind bei der Nutzung der Wälder zu unterscheiden: Sie gingen „ins Holz“, „ins Laub“ oder auf „die Halt“, die Hute/Hude oder die Waldweide, welche eben mit Gehölzen bestanden war.

Die vielschichten Sammelnutzungen führten zu aufgeräumten Waldungen, welche einer märchenhaften Anmutung anheimfallen. Unmittelbar gesammelt und verwertet wurden: verschiedene Laub- und Nadelarten für Heil-, Speise- und Futterzwecke, Waldheu und Gras, Waldkräuter, Beeren, Pilze, Nussfrüchte wie Eicheln, Edelkastanie, Buchecker, Hasel- und Walnüsse, Zirbelnüsse, Harz, Reisig, Äste, Rinde, Bast, Knospen, Räucherstoffe (Wacholder), Moosarten als Isolations- und Dämmstoff, Flechten, etc. Alle Gehölzarten hatte man sich entsprechend ihrer verwertbaren Eigenschaften als Werkstoff zunutze gemacht (Bauholz, Werkzeuge, Flechtholz). Werkholz und Schindelholz sowie Rinde für Dächer und Hauswände erfordert bestimmte Standortansprüche und Bewirtschaftungsweisen. Die Nutzung von Zaunholz, Brennholz und Zundermaterial, wie trockenes Feinreisig oder Baumzäpfen führten zu aufgeräumten Waldböden. Der „Wald als Apotheke“ umschreibt die Vielfalt an bedeutsamen Heilkräutern, welche weiter verbreitet und infolge der besseren Lichteinwirkung und anderer Nutzungseinflüsse wirkvoller waren.

Der Wald stand stets in Verbindung mit anderen Gebräuchen. Nutzungen wie Asche für Waschlauge (z.B. Rotbuche) und Glasverhüttung, Einrichtung der Wälder zur Baumwasser- sowie Harzgewinnung und -verarbeitung, die Waldweide, auch Nussfrüchte als Mastfutter der Schweinen, die Falllaub- und Laubfutterwirtschaft, die Ernte der Nadel- und Laubstreue beeinflussten maßgeblich die Waldbilder. Der Waldfeldbau mit anschließendem Wiesenbau war ein Teil einer über mehrere Jahrzehnte sich erstreckende Fruchtfolge. Die wechselnden Nutzungen waren auch ein wichtiger Bestandteil der Bienenwirtschaft (Waldhonig, Propolis und Wachs).

Zum Gerben der Leder wurde die Gerberinde von Eichen, Tannen, Fichten oder Erlen u.a. vermutlich auch Eibe verwendet. Dieses Leder ist wesentlich gesünder als die billige und mit harter Chemie behandelte Gerberware aus anderen Kontinenten. Daraus wie auch aus der Holzernte zur Verkohlung, Teergewinnung und Stangenholznutzung entstanden Niederwald und Mittelwaldformen.

Einteilung der agrarischen Nutzungsweisen in Wäldern mit Beispielen

1. *Nahrungsgebrauch*: z.B. essbare Pflanzen, Speiselaub, Beeren, Nussfrüchte, Pilze, Flechten, Waldhonig, Wachs, Propolis, Alkoholika, Waldfeldbau, Brandwirtschaft (*shifting cultivation* z.B. bis 1962 am Wechsel)
2. *Futternutzung*: z.B. Waldweide, Lärchwiesen, Lärchweiden, Waldheu, Futterlaub, Gehölzreisig
3. *Liegeunterlage*: z.B. Laub-, Nadel- (z.B. „Missen“, „Grinden“) und Farnstreue, Rohhumus, Torf, Seegras, Bettlaub
4. *Hilfsmittel*: z.B. Kräuter und Heilpflanzen, Aschenlauge, Harz, Gerberinde, Rauschmittel, Teerprodukte, Baumwasser
5. *Brennstoff*: z.B. Äste, Reisig, Holzkohle, Zundermaterial, Rinde, Zäpfen, Wurzelstöcke
6. *Werkstoff*: z.B. Schindeln, Rinde, Zäune, Werkholz, Besen, Flechtwaren, Moos, Werkzeugstiele, Wagnerei-Holz, Pfeifengras

	1	2	3	4	5	6
	NAHRUNGS- MITTEL	FUTTER- MITTEL	LIEGE- UNTERLAGE	HILFS- MITTEL	BRENN- STOFFE	WERK- MATERIAL
ESSBARE PFLANZEN	X	X	.	.	.	.
SPEISELAUB	X	(X)	.	.	.	.
NUSSFRÜCHTE	X	X	.	X	.	.
BEEREN	X	X	.	X	X	.
PILZE	X	X	.	X	X	.
FARNE	(X)	(X)	X	X	.	.
FLECHTEN	.	X	X	X	.	.
WALDFELDBAU	X	X	X	X	.	.
WALDWEIDE	X	X	.	.	.	.
FUTTERLAUB	(X)	X	(X)	.	.	.
WALDHEU	.	X	.	.	.	.
GEHÖLZREISIG	.	X	X	X	X	.
MOOSE	.	.	X	X	.	X
LAUBSTREU	.	X	X	.	X	.
NADELSTREU	.	X	X	.	X	.
ROHHUMUS, TORF	.	.	X	X	X	.
BETTLAUB	.	(X)	X	X	X	.
SEEGRAS	.	.	X	.	.	.
HEILKRÄUTER	(X)	X	X	X	.	.
FÄRBERKRÄUTER	(X)	(X)	(X)	X	.	.
ASCHE, ASCHELAUGE	.	.	.	X	.	.
HARZ	.	.	.	X	.	.
GERBERSTOFFE	.	.	.	X	.	.
RAUSCHMITTEL	.	.	.	X	.	.
ÄSTE	.	(X)	X	X	X	X
REISIG	.	X	X	.	X	X
HOLZKOHLE	.	.	.	X	X	.
ZUNDERMATERIAL	.	.	.	X	X	.
RINDE	.	.	.	X	X	.
ZÄPFEN	.	.	.	X	X	.
WURZEL(STÖCKE)	.	.	.	X	X	X
RINDE	.	.	.	X	X	X
SCHINDELN	.	.	.	.	.	X
ZÄUNE	.	.	.	.	.	X
FLECHTWAREN	.	.	.	.	.	X

Abb./Tab.: Die Wälder als agrarische Produktions- und Nutzungsräume

3.1.) Nährstofffrage der Monokulturen und Brachen und die besser nutzbare Vielfalt

Die Bedeutung traditioneller Waldnutzungsweisen und agrarische Kontexte haben sich im Laufe der Zeit verändert. Nebenher erfolgende Nutzungen wurden durch Hauptnutzungen entwertet und verdrängt. Dies ging einher mit der Aufgabe der Allmenden und allgemein nutzbaren Landschaftsteilen. Die Verdunkelung der Wälder durch volle Überschirmung hat einen massiven Rückgang der Pflanzen- und Tierarten nach sich gezogen. In Gegenden, wo früher Hirsch und Auerhahn vorhanden waren, treten infolge total veränderter Habitate diese Arten nicht mehr auf. Manche Waldtypen strotzen vor „Nährstoffübersättigung“, sodass wegen den ausgewaschenen Stickstoffgehalten für eine großflächige Holzentnahme eine Umweltverträglichkeitsprüfung von Gesetzes wegen notwendig werden müsste. Weiters ist untersuchenswert, inwiefern der Nährstoffüberhang etwas mit dem „Waldsterben“ und den Windwurfschäden der letzten Jahrzehnte zu tun hat. Die bereits fortgeschrittene Eutrophierung vor allem der Gebirgs- und somit weiter Teile der Schutz- und Bannwälder sollte uns zu Denken geben.

Agrarisch intendierte Landschaften sind durch Verbrauch und Abtransport von Biomasse und Nährstoffen gekennzeichnet und durch verschiedene ökologische „Einnischungen“, Säumen und „Randeffekte“ („edge-effect“). Die Waldweide bot flächige Randeffekt-Situationen, oder man kann auch von „flächiger Versaumung“ sprechen. Die vielfältigen ökologischen Folgewirkungen historischer Nutzungsformen mit hohen Anteilen an Artenvielfalt im Wald war-

en einst mit der Art der agrarischen Nutzungsweisen in Verbindung stehend. Wenn wir heute in gesellschaftlich akzeptierter Weise in der offenen Kulturlandschaft regelmäßig Trocken- und Feuchtwiesen mähen und Nährstoffentzug betreiben, um zur Erhaltung der Artenvielfalt die Vegetationsdynamik einzubremsen, so müsste dies von den Grundüberlegungen her einer regelmäßigen Laub- und Streuentfernung als Nutzungsweise in bestimmten Waldtypen gleichkommen. Durch regelmäßig investierte und stabilisierende Arbeit wäre in Konsequenz eine Förderung von Lebensraumtypen Achtung geschenkt, welche durch die gestiegene Artenvielfalt auch positive Wechselwirkungen zur Jagdnutzung bedingte.

3.2.) Hinweise agrarischer und einst gewerblicher Waldnutzungen

Die agrarischen und gärtnerisch-handwerklichen Waldnutzungen stellten die Basis der Selbstversorger- bzw. Subsistenzwirtschaft dar. Viele Einwohner zogen aus den vielseitigen Waldgebräuchen einen Nutzen und dadurch waren auch spezifische Gewerbebetriebe und Arbeitsplätze gesichert. Die einstige Vielzahl der geernteten Veredelungsprodukte und Heilmittel wurden durch neue, zumeist von außen kommenden Materialien substituiert, vor allem verschiedene Futtermittel durch Kraftfutter etc. und Laubeinstreu durch Stroh. Dadurch ist ein ganzer Pool an Gebrauchszusammenhängen der nachhaltigen Landnutzung und vor allem Gebrauchswissen verloren gegangen (s. Machatschek, M. 1999, 2004).

4.) Altes Erfahrungswissen modifiziert und transformiert für die Inwertsetzung von Waldnischenprodukte verschiedener Gehölze

Im Folgenden soll beispielhaft auf einige Erzeugnisse eingegangen werden, welche in der Vergangenheit eine Rolle spielten und welche transformiert in Zukunft wieder Nischenprodukte unter dem Aspekt gesundheitlicher Wirkungen und Nutzenanwendungen darstellen können. Hinzu gesellen sich auf Basis neuerer Forschungen, bisheriger Einschätzungen und Erfahrungen vorläufige (!) Hinweise und Ideen (ohne Gewähr), welche der Herstellung neuer Produkte ohne nachgewiesenem historischem Hintergrundwissen dienlich wären.

Eine Wertschöpfung von Nischenprodukten kann erzielt werden, wenn diese regional über die Veredelung und die Schiene des Fremdenverkehrs eine Umsetzung findet. Als Basis ist allerdings erforderlich, wenn auch die Einheimischen von diesen Produkten überzeugt sind und für den Eigenbedarf nutzen. Das was für die Einheimischen gut ist muss auch gut genug für die Urlaubsuchenden sein. Vorbild dafür ist die Steirische Schilcher-Region rund um Stainz in der West-Steiermark, wo die veredelten Erzeugnisse eine Basis bei den Vorort Lebenden und darüber hinaus bei Auswärtigen eine Wertschätzung findet. Altes Wissen kann wieder aufbereitet somit auch eine neue Wertschöpfungsbasis für höhere Inwertsetzungen bedeuten und existenziell lohnenswert sein. Allerdings wird auch in dieser Region die vermarktbare Bedeutung der Edelkastanienprodukte für die Zukunft insofern übersehen, da man keine Arbeit mehr in die Erhaltung und Neuanlage zukünftiger Kastanienhaine investiert.

Abb.: Balsam-Pappel-Ölauszug für die Salbenherstellung

Gehölzknospen-Bewirtschaftung - Knospenmedizin - Knospenausbeute erhöhen:

Die Futterlaubwirtschaft ist die Vorstufe zur Speiselaubnutzung für Mensch und sesshafter Schweinehaltung. Die Laubheunutzung stand entwicklungsgeschichtlich vor der Wiesen- und Heuwirtschaft. Dies sei deshalb angeführt, da mit der Beteiligung des Laubs in der Fütterung und als Einstreu in den einstigen Ställen, stets auch auf die gerodeten Länder, wo die Wiesen und Gartenackerwirtschaft betrieben wurde, auch der Anteil bzw. auf der feinstofflichen Ebe-



ne die „Information“ des Laubs per Dung und über das verrottete Laub im Mist wieder auf die ehemaligen Waldböden zurückgelangte und somit die Bodenfruchtbarkeit erhalten blieb. Von der Schneitelung der Gehölze kann gerade für die Fragestellung der Erzeugung von Nischenprodukte eine wichtige Erfahrung abgeleitet werden. Das richtige Schneiteln erwirkt z.B. eine Erhöhung der Knospenausbeute, wenn man z.B. Grundstoffe für die neu entstandene „Knospen-Medizin“ zur Verfügung stellen will. Gerade bei den Balsam-Pappel-Arten (*Populus trichocarpa*, *Populus spec.*) führt in der Folge die sorgfältige aber nicht vollständige Knospenernte zu zufriedenstellenden Erträgen. Auch hiebei gilt: eine Übersicht der heilwirksamen Balsam-Pappel-Arten ist zu erstellen und eine Überprüfung der Inhaltstoffintensität in Abhängigkeit der Gehölzanlage und natürlichen Voraussetzungen sowie die Herstellung verschiedener Produkte (alkoholische Auszüge, Ölauszüge, Warmauszüge, Salbenvariationen, Mittel für die innere Anwendung) wären in Form eines Forschungsprojektes zu erarbeiten. In der aufkommenden Knospen-Phytotherapie sind heimische Erzeugnisse nachgefragt, leider werden diese aus anderen Regionen teure Produkte importiert.

Positive Effekte durch das Ringeln der Bäume

Ebenso kann aus der „Ringelung“ zum Abgang von Bäumen Wissen für andere Handhabungen abgeleitet werden. Die Ringelung wurde vor allem eingesetzt, um die Wurzelastriebe der Zitter-Pappel (Espe, *Populus tremula*) in angrenzende Flächen durch den Abgang der Mutterpflanze zu erschöpfen. Selbiges konnte bei mehrjährigen Versuchen anhand der Vogelkirsche, Traubenkirsche, Esche und Grau-Erle erfolgreich durchgeführt werden. Führt man das Ringeln z.B. bei der Ulme durch, so entsteht ein ungemein zähes Werk- und Brennholz, bei der Eiche ein strapazierfähiges Werk- und langlebiges Bauholz bzw. Brennholz, welches sehr hohe Hitze aber wenig Asche erzeugt.



Abb.: Das Bäume-Ringeln bei der Zitterpappel dient als Vorbild der Steigerung der Harzeinlagerung bei Nadelgehölzen

Auch wurde wieder das Wissen der Ringelung bei Fichten in Versuch genommen. Das Fichtenringeln war ein wichtiger Hinweis eines Schweizer Bauern, welcher früher gut 20cm starke Fichten am Stand soweit wie möglich hinauf entrindet hatte. Diese blieben 2 Jahre oder länger stehen und lagerten

viel Harz zur Wundbildung ein. Aus den abgetriebenen Stangen machte man Zaunpfähle, welche mindestens drei Mal länger haltbar waren als ungeringelte Fichten. Die Erhöhung des Harzgehaltes bei der Fichte könnten sich die Tischler, Möbel- und Bauwirtschaft zunutze machen, wenn bestimmte Materialanforderungen z.B. für Bretter der Sauna, Fußböden, Schiffbau, etc. Auch können die Überlegungen für die Verwendung der Zirbe für heilwirksame Vertäfelungen, Plafond, Böden oder Möbel etc. als Wertschöpfungsprodukt Eingang nehmen. Auch die bei der Schwarzkiefer-Harznutzung anfallenden Stämme wären für Fußbödenbretter gut geeignet. Hierzu wären in Kombination mit diversen Instituten der Universität für Bodenkultur anwendbare Möglichkeiten der Produktanwendung zu erarbeiten und Produktentwicklungen gemeinsam mit Wirtschaftstreibenden voranzutreiben.

Weidebewirtschaftung

Mit der Weidewirtschaft in bestimmten Waldabschnitten wurde das Aufkommen der Pilze, Kräuter und Beeren massiv gefördert. Der Vertritt war ein wesentlicher Impuls für die Ankurbelung der Verrottung und für den Nährstoffumschwung, wodurch Pilzmycel aktiv werden konnte. Verdichtungen durch den Vertritt wurden durch den Eintrag von Kot und Harn gelockert bzw. aufgebrochen. Sie bildeten gemeinsam mit Huminstoffen in tieferen Schichten auch die Voraussetzung für eine tiefere Durchwurzelung durch Kraut- und Baumschicht. Versuche

auf deutschen Betrieben haben ergeben, dass vor allem Kalium und Stickstoff aus dem Eintrag der Waldweidewirtschaft einen wesentlichen Anteil für das Aufbrechen von Ortstein-Bildungen auf ehemals stark versauerten Waldböden bewirken. Durch Randeffekte entstanden vielschichtige Voraussetzungen für das Aufkommen von Beerensträuchern. Berberitze, Heidelbeere und Wacholder waren Bestandteile des Unterwuchs und Zeiger für die Waldweidewirtschaft. Vor allem die üblichen Speisepilze benötigen für das Gedeihen Wärme bzw. erwärmte Böden. Das hohe Lichtquantum auf den offeneren Weidewäldern ermöglichte einen hohen Reichtum an Pflanzen- und Tierarten, wodurch verschiedene Nutzungskaskaden wirksam werden konnten. Hingegen findet sich in Wäldern, welche keine Bodenerwärmung erfahren nur mehr Kältespezialisten an Pilzen und Kräutern, kaum mehr fruchtende Beerenarten. Zudem erfolgt ein verminderter Biomasseabbau infolge des Licht- und Wärmemangels und somit Humussäure und Huminstoffeintrag in unteren Bodenschichten und das Grundwasser. Durch Waldweidewirtschaft gefördert, können eine Vielzahl von möglichen Produktanwendungen erarbeitet werden, welche verschiedene andere Fachbereiche tangieren. Vor allem in Verbindung mit einer regionalen Marke können Veredelungsprodukte in Kombination mit Ur- laubsuchenden lohnenswert werden.

Mehrfachnutzung von Bäumen

–Agroforstsysteme (agroforestry - Waldflächen als silvopastorale Systeme)

Historisch gesehen kennen wir diese Systeme, allerdings sind die ökonomischen Potentiale und die Bewirtschaftungsmöglichkeiten für Nischenprodukte heute nicht mehr geläufig. Bei solchen Landnutzungsformen handelt es sich um ausgereifte Kombinationen zwischen einerseits Gehölz-, Hecken- bzw. Baum- und Acker-, Grünland- und Viehwirtschaft andererseits in verschiedenen Ausführungen. Je nach natürlichen Voraussetzungen können die Systemkomponenten und Strukturen in flächiger Anlage nebeneinander in Streifen oder Reihen abwechselnd oder übereinander für eine mehrstufige Etagenwirtschaft angelegt. Als Vorbild dienen z.B. Streuobstbau im Grünland, die Baumackerwirtschaft, Weidewälder, Eichen- und Kirschen-Hudewälder für die Schweinemast, Waldgartenüberlegungen, Luftwiesenwirtschaft der Futterlaub- bzw. Laubheuwirtschaft (s. Machatschek, M. 2002) etc. Wir werden aus verschiedenen Gründen nicht umhin kommen, in Zukunft auf die Vorbilder alter nachhaltiger Kombinationssysteme zurückzugreifen.

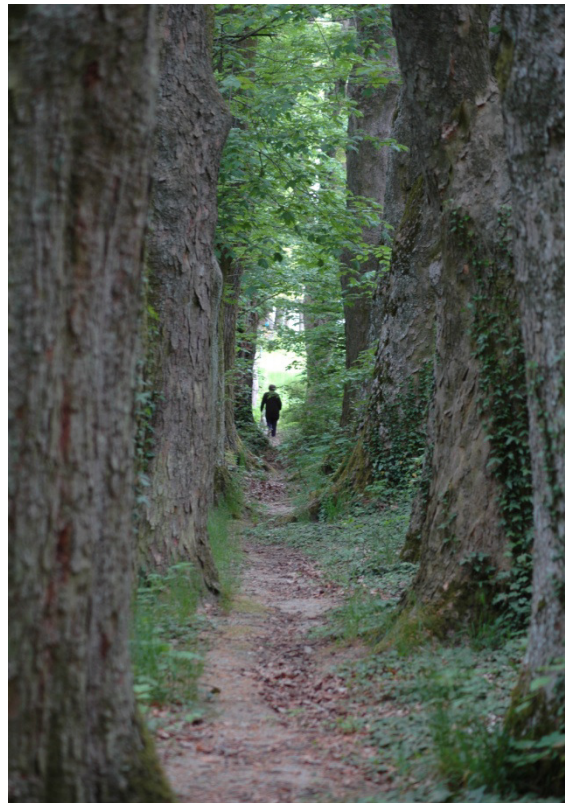
Bei der Anlage von Baumreihen in Grünland- und Ackerkulturen oder „Landnutzung in mehreren Etagen“ (s. Machatschek, M. 1997) geht es nicht um die Rückgewinnung von Waldflächen in Agrarwirtschaftsflächen. Sehr wohl können nach Überprüfung der Eignung Waldungen umgewandelt werden. Vielfach betreffen agroforstwirtschaftliche Überlegungen die Grünländer und Äcker in Gebieten, wo Naturereignisse lt. Mitscherlich zum „Gesetz des Minimums“ werden, wenn vor allem auf Beeinträchtigungen durch Hitze, Wind, Kälte, Erosion bei extremen Witterungseinflüssen eintreten können. Die landwirtschaftliche Unternutzung und Beschattung durch überhaltende Bäume verbirgt dahingehend kluge Überlegungen. Die Vorteile solcher kombinierten Mischanbausysteme überwiegen im Wesentlichen. Da können genannt werden: Erosionsschutz (Wasser-, Winderosion), Windschutz, Förderung von Kühlungs- und Erwärmungseffekte, Verdunstungsschutz (auf südexponierten Hängen, im Karstgebiet), Verbesserung der Standortssituation, Erhaltung der Nährstoffpotentiale, Ergänzung in der Ressourcennutzung, höhere und komplexere Diversitäten und somit wechselwirkende ökologische Stärkung, Ausgleichfunktion und Stabilisierung ökonomischer Wirtschaftsformen, Ertrags- und Deckungsbeitragserhöhungen bzw. Steigerung der Flächenproduktion, Witterungsschutz für Tiere auf Weiden, Steigerung der Einkommenssituation, z.B. Bindung bzw. Absenkung von CO₂-Gehalten und anderen Gesichtspunkten uvam. In weltweit, also auch in Europa führen bis auf Österreich namhafte Universitäten und Privatinstitutionen Forschungsprojekte durch, welche das alte Wissen der Agroforstwirtschaft wieder erarbeiten und für heutige Verhältnisse aufbereiten. In den Fördermöglichkeiten der Entwicklung „ländlichen Räume“ finden solche Umsetzungs- und Entwicklungsprojekte neuerdings Berücksichtigung, wo es vorrangig um Klimaschutzzielsetzungen, Verkarstungsschutz, Erhaltung von Humusaufgaben und der Bodenfruchtbarkeit, sowie Erhaltung von landwirtschaftlicher Wertschöp-

fung, Ressourcen- und Existenzsicherung im Sinne der EU-Selbstversorgung und friedenspolitischen Überlegungen etc. geht.

Vorbilder der Agroforstkultur liegen in den „Baumgärten“ oder der Baumgartenwirtschaft

In unserem Sprachgebrauch ist das Gärtnern als produktive Tätigkeit in den Begriffen wie Obstgarten, Kestengarten (Esskastaniengarten als Allmende), Kesten-Egarten, das Egarten, Bongarten, Weingarten, Gemüsegarten usw. enthalten. Wesentlich daran war die gleichzeitige Nutzung der Standorte in mehreren Etagen. Im Schattenbereich der Bäume erfolgte die Bewirtschaftung als Garten, Beerengarten, Acker, Wiese und Weide, wenn der Schatten nicht drückend war. Der aufgelockerte Haincharakter oder der Einzelbaum bewirkte den Verdunstungsschutz der darunter gepflanzten Kulturpflanzen oder geförderten Wildpflanzen. Heutige Baumnutzungen sind spärliche Reste einstiger Baumgärten und sie entstammen aus einer Zeit, wo sich viele Überlebensaspekte um eine Baumkultur drehten.

Ausgewachsene Nussfruchtbäume werfen bei kontinuierlicher Nutzung und Pflege immer wieder Erträge ab und liegen im Vergleich der Erträge höher als die der Getreideäcker. Man förderte noch vor 250 Jahren ganz gezielt Nussfruchtarten, um gesichert energiereiche und verarbeitbare Nahrung für den Winter zu bekommen. So nach und nach kam es zu einem Anschauungswechsel von der „Landnutzung“ zur „Landwirtschaft“. Das Prinzip der Sammelnut-



zungen aus der „Wald- und Baumgärtnerei“ verwarf man. Die Haupterträge orientierten sich am Marktpreis von wenigen angebauten Kulturarten. Früher unterstützten die vielen Nebenerträge die wechselnden Haupterträge. Bestimmte Teile der Landschaft waren allerdings dem Gemeinwerk unterstellt. Ziel war für diese Landteile der gemeinsame Nutzen.

Abb.: Die Aufastung für Wertholz war Vorbild für die alten „Baumgänge“ und Alleen

Wertholzgeastete Bäume – eine sinnvolle Investition in die Zukunft

In Reihen angelegte Strukturen mit z.B. Walnussbäume, Eiche, Edelkastanie, Kultur- und Wild-Kirschbäume, Esche, (Most-)Apfel- und Birnbäume, bestimmte Pappelarten (z.B. Balsampappeln), Wertholz und Nussfrüchte führen zu wenig Beeinträchtigungen bei der maschinellen Bearbeitung der Kulturflächen Grünland und Acker. Dabei haben tiefwurzelnde Gehölze einen positiven Einfluss auf die Nährstoffausnützung und -sicherung der agrarischen Nutzungen.

Die durch Wertholzastung gezogenen Bäume lassen mehr Licht auf die Böden dringen und die Stämme dienen als Wertholz für andere Wirtschaftsbereiche (s. Machatschek, M 2002), wie z.B. Möbelholz, Vertäfelungen, Werkholz etc. Die Aufastung steigert den Wert der Stämme.

Früher hieß es, „der Futterlaubbaum ist die Versicherung des Grünlandes“. Bei periodisch auftretenden Ernteaussfällen z.B. durch Sommerdürre nutzte man das Laub als Futterersatz der Tiere (s. Machatschek, M. 2003). Geschneitete Bäume in Reihen gepflanzt, haben einen geringeren Schattendruck. Der periodische Schnitt bedingt eine geringere Wurzelverbreitung und somit Wurzelkonkurrenz mit anderen Pflanzen. Gleichzeitig besitzen Futterlaubebäume (*Fraxinus*, *Acer*) ein hohes Maß an hangstabilisierenden Qualitäten.

5.) Spezielle Nutzungen der Laubgehölze

Heilkräftige Nussfruchthaine - Dreigenerationenbäume bzw. -projekte

Früher wurde vor allem bei der Nussfruchtbaum-Bewirtschaftung mit Hinblick auf die Erzeugung von energiereichen Lebensmitteln auf 3 bis 6 Generationen vorgedacht. Denn für die meisten Nussfrüchte gilt der Merksatz: „Alles was man aus Getreide herstellen kann, ist auch aus Eicheln und Edelkastanien erzeugbar“ (Machatschek, M. 1997 ua.). Der eingeführte Getreideackerbau fasste deshalb so schnell und gut Fuß, da die Verarbeitung der Körner auf der Kultur der Eichelnverwertung aufbaute.

Abb.: Die Früchte der Eichen und Edelkastanien-Nussfruchthaine liefern Lebensmittel der Zukunft



Anlaufzeit und Anlaufarbeit der Aufzucht und Baumpflege ist für die Lebensmittelsicherstellung der nächsten Jahrzehnte notwendig. Einst wurden alle Altersgruppen innerhalb kleiner Flächen gefördert, sodass ständig ein Ertrag möglich war und die nächste Generation auch davon leben konnte. Anders herum heißt das, die ältere Generation plante für die übernächste Generation den Ertrag an Nussfrüchten und Holz, indem sie junge Bäume nachpflanzte. Und im hohen Alter warfen die schönen, geradschaftigen Stämme einen hohen Wert als Möbel- oder Werkholz ab. Von der Anlaufarbeit profitierten stets die nachfolgenden Bewirtschafter. Die alten, seinerzeit veredelten Kastanienbäume zum Beispiel im Tessiner Centovalli tragen heute nur mehr sehr geringe Fruchterträge, da sie keine Baumpflege mehr hinsichtlich einer Nutzung erfahren. (aus: Machatschek, M. 2006a)

Der Brotbaum "der weisen Voraussicht"

Im Tessin kommen Brotfruchtarten wie Edelkastanie und Eiche heute nur mehr selten zur Verwendung. Früher galten ihre Nussfrüchte als kalorienreiche Dauernahrung des Winters.

Die Früchte sammelte man hauptsächlich im Herbst, und im Winter wurden sie als Nahrungsmittel gebraucht oder gegen andere Lebensmittel eingetauscht. Die Leute pflegten über die kontinuierliche Nutzung die Bäume in Vorsorge, weshalb sie auch von den Bäumen der „weisen Voraussicht“ sprachen. Ein Baum erreicht Erträge von 100 und 200 kg im besten Fall schon ab 70 bis 100 Jahre. Deshalb musste über drei Generationen die so genannte „Anlaufarbeit“ investiert werden, bis ein voller Ertrag erhalten und eine Ertragssicherheit erreicht werden konnte. Das bedeutete, die lebende Generation durfte weder ihre Lebensbasis, noch jene der Nachkommen, also das ganze „Vermögen“ ihrer agrikulturellen Fähigkeiten, auf das Spiel setzen. In den Bäumen war das Vermögen eingeschrieben, welches sie erst mit zunehmendem Alter der investierten Arbeit zurückgaben. (aus: Machatschek, M. 2006a)



Über die „Eichelgärten“ für den Nahrungserwerb des Menschen

Aus den Zeiten der Nutzung der Nussfrüchte für Nahrungszwecke ist mündlich überliefert, dass es selektierte Eichelbäume gab, welche so süße Früchte lieferten wie Esskastanien und Haselnüsse. Über die Förderung ausgesuchter Früchte bestimmter mildschmeckender Eicheln konnte über viele Generationen bis um 1850 herauf diese Selektionen als Varietäten erhalten bleiben. Es kann sich auch um eigene Arten handeln, die z.B. aus Nordafrika oder dem Mittelmeerraum eingeführt wurden. Wenn man bedenkt, dass die mitteleuropäische Eichen- von der Getreidekultur schon vor mehreren Jahrtausenden abgelöst wurde, so gelten die Hinweise süßer Eichelsorten als sehr bemerkenswert. Selten nutzt man in Algerien, Tunesien, Portugal und Spanien heute noch die Nussfrüchte der vielzähligen immergrünen Stech-Eichen (z.B. Immergrüne Eiche, *Quercus ilex* var.). Sie haben vergleichsweise kleinere Früchte als unsere mitteleuropäischen Arten. Heute greifen fündige spanische Bauern wieder auf das alte Wissen zurück und mästen mit diesen Eicheln ihre speziellen Schweinerassen. Die ehemals süßen, heimischen Eichen sind über natürliche Kreuzungen, als sich niemand mehr um den Erhalt der Züchtungsarbeit gekümmert hatte, verloren gegangen. Die Natur „züchtet“ z.B. zum Schutz vor Fräß- und Vorratsschädlingen, Miniermotten, Gallmücken und anderen Kleintieren herbere Arten bzw. Sorten zur Erhaltung ihrer Arten, indem sie wieder Bitter- und Gerbstoffe, Giftstoffe, etc. in die Pflanzenteile einlagert. Die Bäume mit den süßen Eicheln wurden von der Natur rückgewandelt. (aus: Machatschek, M. 2006a)

Gute Arten und süße Sorten

Eichen waren in Polen, Tschechien, und in der Ukraine in die Obstgärten eingemischt aber auch bei uns separat in Reihen oder Hainen gepflanzt worden, da sie zum Strecken des Brotmehls, für Kaffee oder die Eichenmast dienten. Neben den üblichen heimischen Stiel- und Trauben-Eichenarten können in unseren wärmeren Regionen auch die ertragreichen Zerr-Eichen (*Quercus cerris*) und die aus Nord-Amerika stammende, gut und rasch anwachsende Rot-Eiche (*Quercus rubra*) in den mittleren und kühlen Lagen für Nahrungszwecke verwendet werden. Ein Anbau müsste auch mit der *Quercus alba* (Kanadische Weiße Eiche) oder *Quercus foliis muricatis minor* versucht werden (ich nenne sie einfachhalber Kleine Kanadische Weiß-Eiche), welche aus Kanada stammen. Von folgenden Arten wurden Eicheln auch von den Indianern in Nordamerika für Nahrungszwecke und vor allem als Mehlf Früchte gesammelt: *Quercus agrifolia*, *Q. undulata*, *Q. chrosolepis*. In all diese Arten könnte man Selektionsarbeit investieren und darüber hinaus die Verfahren der Ernte, der Entbitterung, Aufbereitung und Verarbeitung verbessern. Von den bekannteren 30 Eichenarten könnten weltweit nahrhafte Züchtungen getätigt werden, welche für die Waldgärtnerei zu gebrauchen wären.

Unsere heimischen Eichen gelten vergleichsweise als gerbstoffarm zu anderen Arten. Sie enthalten bis zu 70% Kohlehydrate und ca. 6% Eiweiß. Weltweit waren die Eicheln einst zur Bereitung von Brei, Suppen, Brot, Fladen sowie Bier, Kaffee und Süßspeisen herangezogen worden. Darüber wurde im *Kleingärtner* schon mehrmals berichtet. Als Nahrungsmittel sind auch die Nüsse der Rotbuche, der Hasel, der Mandel und jene Samen der Linden, Ahorne und Kiefern nicht zu vergessen, die alle verhältnismäßig viel verwertbare Ölverbindungen enthalten. Von all diesen Gehölzen gibt es nebenbei bemerkte Nutzungshinweise aus ganz Europa. (aus: Machatschek, M. 2006a)

Eichel-Schweinmast-Waldgärten

Eichen- und Edelkastanienprodukte waren einst neben Heublumen und Ackerabfallprodukte die Grundfuttermittel in der Schweinemast. Diese beiden Baumarten lieferten die Früchte für die „Obermast“. „Auf den Eichen wachsen die besten Schinken“, umschreibt die hochwertige Fleisch- und kerniger Speckqualität und vor allem die gute Lagerbarkeit des Schinkens. Bucheckermast hingegen beschied weichen und weniger lang lagerbaren Speck, welcher beim Räuchern zu tropfen begann, was auf einen anderen Fettaufbau hinweist, und das zu weiche Fleisch bekam einen tranigen und süßen Geschmack. Die Eichelmast erstreckte sich von No-

vember bis Dezember, wo die Schweine am meisten Gewicht zulegten. Großteils trieb man erst zu dieser Zeit die Tiere in die Waldungen. Zuvor bestoßte man mit ihnen die reichlich vorhandenen Sumpfwälder oder fütterte sie auf den Standweiden, den so genannten „Sautraten“. Als „Untermast“ dienten Wurzeln, Wildobstarten, eiweißreiches Grünfutter, gegen den Herbst hin Linden und Ahorn-Samen, uvm. (s. Machatschek, M. 2007).



Abb.: Eichelmast in Frankreich - Novemberszene im Stundenbuch des Duc de Berry (16. Jahrhundert)

Mit Eichen gemästete und im Wald geweidete Schweine werden heute wieder als gewinnbringende Vermarktungsschienen gefahren. Im mediterranen Bereich werden im Herbst und Winter seit 20 Jahren wieder vermehrt die lichten Eichenhudewälder mit Schweinen bestoßen. In Spanien nennt man sie „Dehesa“ und in Portugal „Montado“. Damit die Kronenformen breit bleiben schneitelt man das Feinreisig und lenkt die Kronenausformung. Die Blätter nutzt man heute noch für die Ziegen. Holz diente ehemals für die Kohleherstellung, die Rinde für die Gerberei und von den Korkeichen nutzte man die Rinde für die Kork- und Korkplattenherstellung für Isolierzwecke. Beständig lässt man in den Eichenwäldern die Schweine frei laufen. Im Vergleich zum Holzertrag waren die Erlöse aus der Nutzung der Mast um ein Vielfaches höher. Wurst, Eichelspeck- und Eichelschinken uva. Produkte vom Schwein und deren veredelten Speisen in der Gastronomie stellen höchste Geschmacks- und Lagerqualität und stellen extrem teure Produkte dar.

Mögliche Produkte aus den Eichen

Die Kultur der Eichelbier-Herstellung beruhte auf dem Grundsatz der Haltbarmachung von Stärke oder Kohlehydraten. Oder anders gesagt: „Bier ist die flüssige Bevorratungsform von Kohlehydraten“ (Hülbusch, K.H. mündlich). Dies gilt auch für die „Urform des Biers“ - das Eichelbier. Im Vergleich zu Wein und Likör erscheint die Eichelbierherstellung weniger aufwendig. Leider fand sich noch keine Brauerei, welche sich einer solchen Produktentwicklung annimmt. Mehrjährige Erfahrungen bestehen bereits.

Der Eichelkaffee besitzt eine vitalisierende Funktion und wirkt bei Skrofulose (heute weit verbreitete Lymphbildungsstörung), welche sich in Verschnupfung, Allergien, Unverträglichkeiten, Invitalität, Grippeanfälligkeit uvm. auswirkt. Eichelkaffe war früher vor allem zur Gehaltung der Lymphfunktion – zwar nicht alltäglich – aber doch ein regelmäßig eingesetztes Heilmittel, welches mit der Einfuhr der (äthiopischen) Kaffeebohne abgelöst wurde. Starke Heilkraft der Eichen wurde auch in Form von kalten Wasserauszügen oder Destillaten ausgezogen, welche man zur Kräftigung Kranker oder zur Abheilung der Milzschwellung heranzog.



Abb.: Eichelbier - Urform des Biers

Die Lohhecken, Eichenausschlagwald und kombinierter Getreideanbau

In den Eichenausschlagwäldern und „Lohhecken“ dienten als Schälwälder, wo den Eichen die Rinde zum Gerben des Leders abgeklöpft und das Holz für Brennzwecke verwendet wurde. Unter den Lohbäumen wurde auch Getreide angebaut. Josef Schmithüsen (1940) führt dazu für Mitteleuropa an: „Wenn nach dem Schälen das Holz in der Hecke abgeräumt ist, wird der Rasenüberzug des Bodens abgehoben, mit dem Reisig zusammen aufgehäuft und später verbrannt. Die Asche, die beim „Sangen“ übrigbleibt, breitet man über die Fläche und sät darin

das Korn ein. Dabei verwendet man zuweilen noch den als „Hock“ bezeichneten alten Hundspflug (Hakenpflug). Die steileren Hänge können aber nur mit der Hacke bearbeitet werden. Feuchtes Sommerwetter kann das Schälen und das Trocknen des Rasens verhindern, so daß das Brennen hinausgeschoben oder unmöglich wird. Infolge dieser Abhängigkeit vom Wetter kann man vorher nicht genau übersehen, zu welchem Zeitpunkt und auf welcher Fläche man Korn in das Rottland einsäen kann: Daraus ergibt sich eine Unsicherheit der Erträge. Aber im allgemeinen sind die Hektarerträge der Rothecken größer als auf gewöhnlichem Ackerland. Das Korn wächst infolge des vorherigen Brandes frei von Unkraut auf und ist daher als besonders reines Saatkorn beliebt. Aus dem gleichen Grunde wird in den Rothecken auch Grassaat (Thimoteegrass) gezogen, die im Sommer dort, wie das Getreide, steht und zum Teil weithin verschickt wird. Meistens werden die Lohhecken nur ein Jahr mit Korn bestellt.“ Ähnliches berichtet auch Fritz Schreier für die Steiermark bis in die 1970er Jahre. Die neuerlich austreibenden Lohhecken wurden beweidet und der aufwachsende Ginster zurückgenommen. Dieser wurde gehäckselt und fand Verwendung als Stalleinstreu. Die Rinde wurde getrocknet und dann zerkleinert (oder umgekehrt) und in den Lohmühlen gemahlen. Damit wurde u.a. das Leder und Felle gegerbt. Noch heute deuten Flurnamen, wie Eichberg, Eichenmühle, Eichenlohe, Lohberg, Lohen, usw. auf diese einstige Nutzung der Eichen hin. Mit dem Korn kann früher auch der Waldroggen (Waldstaudenkorn oder Waldkorn), eine dem Roggen sehr nah verwandte Form, gemeint gewesen sein. Es war sicher auch üblich auf solchen Standorten alle üblichen Getreidearten angebaut wurden, auch Buchweizen.

Zur Bedeutung verschiedener Eichenprodukte

Aufgrund des wasser- und alkohollöslichen Gerbstoffgehaltes von bis zu 20% zeitigt die Eichenrinde eine zusammenziehende Wirkung und fand Verwendung in der Wundheilung in Form von Bädern oder Umschlägen.

Das Spektrum der Anwendung ist sehr groß: Hautunreinheiten, Hautallergien, Psoriasis, Brandwunden, Ekzeme, Krampfadern, Sitzbäder für Unterleibsbeschwerden, Hämorrhoiden, Mastdarmproblemen, Fußpilzen, Probleme in Mundhöhle und im Rachenraum,...

Eichenrinden- oder Reisigtee stärken die Magen- und Darmschleimhäute, wirken gemeinsam mit Blutwurz stopfend auf Durchfälle,...

Wölb- oder Hochäcker mit Baumreihen im Thurgau und Schweizer Mittelland

Im Thurgau, südlich des Bodenseegebietes in der Gegend um Amriswil und Schweizer Mittelland, lernte ich bei Radfahrten Ende der 1980er Jahre die alten Prinzipien der sogenannten Hochäckerfluren zu verstehen. Ich habe sie später auch entlang des Rheins in Vorarlberg und verwandte Formen in Burgenland entdecken können. Diese Wirtschaftsweise der Kombination von Baumreihen und darunter erfolgende Ackernutzung entstand aus der Notwendigkeit, auf den z.T. sehr nassen und schweren Tonböden Getreide anzubauen. Das wurde dann möglich, wenn man mit dem damaligen Pflug, dem sogenannten Beetpflug, nach einem bestimmten Schema ackerte. Wenn man jedes Jahr in einer bestimmten Abfolge pflügte, warf man gegen die Mitte immer mehr Erdmaterial auf. So entstanden 10 bis 25 m breite Aufwölbungen auf eine Länge von bis zu mehreren 100 m. Die Wölbungshöhe betrug zwischen 20 und 100 cm. Die zwischen den zum Teil sehr langen Wölbbeeten entstehenden Absenkungen dienten der Entwässerung und mussten in sich noch ein Gefälle haben, damit das Wasser dort nicht stehen blieb. Die Absenkungen wurden früher einmal als halb-offene Gräben gehandhabt, die immer wieder nachgestochen werden mussten. Sie wurden erst etwa vor 100 Jahren z.T. verrohrt. Schilfstreifen erklären diesen Hinweis noch heute und lassen auch die eine oder andere Vermutung zu, dass die Drainagen verstopft sind. Baumreihen (Apfel, Birne bzw. Zwetschke) befanden sich in den Senken zum schnellen Wasserverbrauch oder auf den Rücken der Wölb- oder Hochäcker.

Durch diese Wölbung wurde das Regenwasser schneller abgeführt und die Standorte wurden durch schnellere Trocknung „getreidefähiger“. Das war sehr wichtig, damit nicht die Halme durch Verpilzungen geschwächt wurden und das Getreide umfiel und andererseits damit es schneller reif wurde, bzw. die Körner nicht taub.

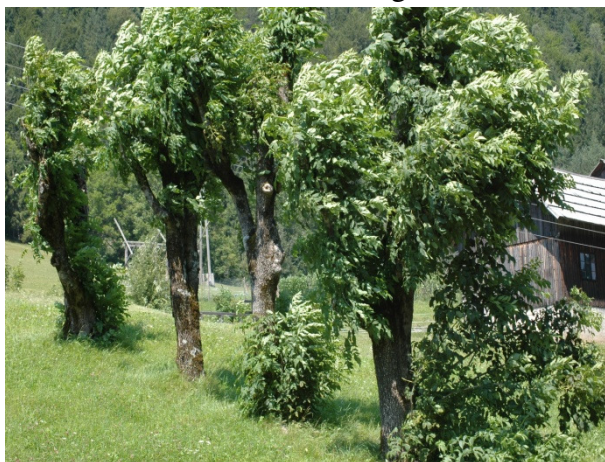


Im Mittelalter dürfte diese Hochackerkultur kleingliedriger und vielschichtiger gewesen sein. Das muss wie ein bunter Garten mit vielen Baumstrukturen ausgesehen haben, wo es von menschlichen Aktivitäten nur mehr so geblüht haben musste. Vermutlich unter kolonialen Einflüssen legte man daraus lange und große Schläge. Bis zur heutigen Zeit, wo Wirtschaftparameter und die großen Landmaschinen Parzellengröße und -form vorgeben, wurden schon bis zu 90% der Bäume gerodet und die Äcker zum Teil wieder durch die Auspflügung verflacht. Da deshalb das Getreide nicht mehr in Qualität und Menge den Vorstellungen der Landwirte entsprechen konnte, wurde bei Grundstückszusammenlegungen auf Grünlandwirtschaft umgestellt.

Abb. Die Speiselaubnutzung war entwicklungsgeschichtlich Vorbild für die Futterlaubwirtschaft. Die Linde hat ihren Namen wegen dem milden Laub und heute noch für bekömmliche und magenschonende „Baumsalate“ genutzt.

Laubnutzungen

Die Laubheunutzung erstreckte sich ursprünglich auf die gesamte Fütterung aller Nutztiere (bis auf Hund und Katze) am Hof und stellte entwicklungsgeschichtlich die Vorstufe unserer heutigen Bauernwirtschaft dar. Futterlaub wurde für den Wintervorrat vornehmlich bis zur Sommersonnenwende geerntet („Frühjahrsfutterlaub“). Heute findet man noch Reste der Laubnutzung im Alpenraum (Kärnten, Salzburg, Südtirol, Bergamasker Alpen, Slowenien, Rumänien) und in Skandinavien, wo das Futterlaub vor der Laubverfärbung im Herbst geerntet wird („Herbstfutterlaub“). Eine Sommerlaubnutzung fand aus triftigen Gründen nicht statt. Ebenso wurde das Falllaub im Herbst als Heu geworben. Verschiedene Indizien deuten darauf hin, dass früher auch junges Laub für Speisezwecke des Menschen Verwendung fand.



Laub-Matratzen und Tuchent-Bettlaub: Neben Stroh und Heu fanden das Laub der Eichen, Rotbuche und Edelkastanie, Berg-Ahorn, Apfel, Birne, Walnuss sowie die Farne und das Seegras-Segge in Schlafsack- oder Matratzenfüllungen für Mensch und als Schlafunterlagen für die Tiere Verwendung. Die um Wasser zu holen tiefwurzelnende Seegras-Segge („Rasch“, Matratzengras = *Carex brizoides*) sicherte im Alpenvorland früher so manchen Leuten ein zusätzliches Einkommen, indem daraus ähnlich Zöpfe ge-

flochten und wie aus Stroh Patschen hergestellt wurden.

Die Blätter der Rotbuche, Apfel und Birne wurden sogar als „Bettlaub“ in Tuchentfüllung eingesetzt.

Erle – Kreislaufantriebspflanze (Alnus-Arten)

Fördert die Umtriebigkeit, den Antrieb im Kreislauf und Kalkstoffwechsel. Steht für Vermittlung und wird als Fruchtbarkeits- und Hormonmittel eingesetzt. Rinde wie Blätter wirken fiebersenkend und in Kombination mit Kräutern sehr gut als Gurgelmittel bei Angina, Halsentzündung und Zahnfleischentzündungen, sowie für Mundspülungen und äußerlich für hautreinigende Waschungen geeignet.

Esche – „Trank der 100jährigen“ (Fraxinus excelsior)

Die Kraft der geflügelten Früchte wurde in früheren Zeiten wirkungsvoll in Potenzmittel (franz. „Frenette“) eingesetzt. Die gespeicherte Lichtkraft der Esche war im „Trank der 100jährigen“ verwertet worden. Die Nüsschen sind blutreinigend und harntreibend in Blasen- und Nierentees sowie für die Gesundhaltung von Leber und Milz verwendet worden. Vor allem die harntreibende Wirkung der jungen Blätter war in Form des „Gicht- oder Rheumatees“ in Kombination mit anderen Gichtkräutern äußerlich und innerlich genutzt worden. Die Innenseite der frisch geernteten Rinde half bei der Abheilung frischer Wunden.

Antidepressiva aus Gewöhnlichem Schneeball (Viburnum opulus):

Aus Rinde, Zweige, Blätter, Früchte und Wurzeln können antidepressiv wirksame Heilmittel für Teeauszüge gewonnen werden. Die Marmelade diente als Winter-Brotaufstriche oder Wildsoßengrundlage, um das Gemüt zu erhellen. Die Bedeutung des Wolligen Schneeballs ist noch nicht vollständig erforscht, allerdings stellte man in Bayern daraus Trockengut und lakritzenähnliche Waren her, welche als „Beerendreck“ bezeichnet wurden.



Krebsheilmittel aus Berberitze (Berberis vulgaris):

Aus Wurzeln, Wurzelrinde und Astrinde wurden krebshheilwirksame Mittel hergestellt, welche in vielen Fällen zu positiven Erfolgen führten. Für eine dezidierte Herstellung und Dosierungsanweisung fehlen uns heute die Erfahrungen und Forschungsprojekte.

Abb.: Berberitzenrinde von Zweigen und der Rinde sind als Krebsheilmittel in der Volksheilkunde gebräuchlich gewesen

Heilmittel gegen Krebs aus Rot-Holunder (Sambucus racemosa):

In den feinen Kernen des Roten Hollers finden sich wirksame Öle, welche durch langwierige Kochvorgänge gewonnen wurden und vom Schaum abgeschöpft und durch Wasserbeigabe getrennt wurden. Sie waren sehr teuer, da man große Mengen für die Gewinnung des Öles sammeln musste und die Bearbeitung zeitaufwendig war.

Veredelungsprodukte aus Sanddorn (Hippophae rhamnoides) für die Gastronomie:

Die vitaminreichen Beeren sind in der Küche vielfältig einsetzbar. Die Gastronomie wäre bereit, Produkte aus den Früchten des Sanddorns in verschiedene süße und pikante Speisen aufzunehmen. Es fehlt an der Herstellung und Belieferung durch versierte Produktherstellung und Weitergabe des Wissens rund um die Herstellung und Verwendbarkeit.

Produkte aus süßen Sorten der Vogelbeere (Sorbus aucuparia):

Im Gegensatz zu den wildvorkommenden in der Frucht manchmal sehr herb schmeckenden Vogelbeeren, wäre die Anlage von Vogelbeerhainen eine einträgliche Nutzungsmöglichkeit. Aus den süßen Beeren gezüchteter Varietäten können Fleischbeilagen, Soßen für Wildbrett, Marmeladen bzw. Aufstriche, Chutneys, Sirup, Säfte, Backwaren, und natürlich Edelbrände hergestellt werden. Auch die Zuchtformen gelten als heilwirksam.

Weitere Entwicklungspotentiale bei den Laubgehölzen sind:

Verwertung von Holz, Reisig, Blätter und Rinde in Feinpulverform als Ballaststoffe zum Untermischen in Lebensmitteln. Als Vorbild dienen Holzbrot- Rindenbrotvariationen, Teigwaren, Kuchen- und Backwaren,... Darüber existiert eine kurze Zusammenfassung.

Alkoholika, Süßstoffe und Sirupgetränke:

Folgende Möglichkeiten können aufgezählt werden:

- Weingeist- bzw. Schnapsauszüge hoher Alkoholprozent
- Laubblätter-Liköre (unter Beigabe von Süßstoffen wie z.B. Baumwassersirup): Rotbuche, Birke, Eiche, Esche
- Ausgefällende Waldfrucht-Liköre: Eicheln, Erle, Esche, etc.
- Weiß- und Rotweinauszüge von ausgewählten Heilkräutern
- Destillation ausgewählter Naturmaterialien aus den Wäldern für Heilzwecke

Mit relativ geringem Aufwand kann auch aus den Blättern Eichenblatt- und Eichelwein hergestellt. Zur Ausreifung solcher Nischenprodukte bedarf es noch einiger Entwicklungsarbeit und Erfahrungssammlung.

Der Eichenwein

Zutaten: 2 Liter junge Eichenblätter, 2 Liter Wasser, ½ kg Zucker, Orange, Zitrone, Hefepulver. Die frischen Eichenblätter werden Anfang bis Ende Mai zur Herstellung von Wein gesammelt.

Zubereitung:

2 Liter frisches Laub wird mit 2 Liter kochendem Wasser übergossen und 24 - 48 Stunden stehen gelassen. Dann werden die Blätter abgeseiht und die Flüssigkeit noch einmal aufgekocht. Langsam rührt man ½ Kilo Zucker, geriebene Orangen- oder Zitronenschale und davon den Saft bei. Wenn die Abkühlung erfolgte, gibt man Hefepulver bei und stellt den Behälter in den Wohnräumen zur Gärung eine Woche lang auf. Danach wird es in einen Gärballon zur Hauptgärung umgefüllt. Entstehender Schaum ist abzuschöpfen oder zu filtern. Die abgesetzten Trübstoffe werden nicht mit umgeschüttet, sondern die klare Flüssigkeit mittels Schlauch in heiß gereinigte Flaschen abgezogen. Man kann die Trübstoffe eventuell über einen Papierfilter etwas vermindern und den hellbraunen Wein zur Lagerung in sterile Flaschen abfüllen. Wenn gewünscht kann zur Dunkelfärbung an Stelle von Zucker teilweise auch Rübenmelasse vor der Gärung oder ein dunkler „Waldhonig“ beigegeben werden. Dasselbe Rezept kann auch mit Eicheln durchgeführt werden. Allerdings lässt man sie zum besseren Ausziehen bis zur Abfilterung mehr als zwei Woche lang stehen.

(aus: Machatschek, M. 2002 – Laubgeschichten)

Dasselbe Rezept kann auch mit Eicheln durchgeführt werden. Allerdings lässt man sie zum besseren Ausziehen bis zur Abfilterung sechs bis acht Wochen lang stehen.

Die Reisigbündel der Schlehdornzweige für Solebadnutzung wiederentdeckt

Das Geäst des Schlehdorns oder Schwarzdorns (*Prunus spinosa*) verarbeitete man in großen Mengen in den Gradierwerken zur Salzgewinnung. Man ließ die Salzsole über luftige Holzgerüste, die mit Schlehenreisigbündel versehen waren, rieseln. Durch diese Art der beschleunigten Wasserverdunstung konzentrierte sich der Salzgehalt in der Sole effektiver und wurde weniger Brennholz verbraucht. Die entstehenden Aerosole gelten als heilwirksam.



Abb.: Schlehdorn

Dieses Prinzip der heilkräftigen Salz-Aerosole machen sich neuerdings wieder

Kuranstalten zunutze. Dabei wird über etagenartig aufgebaute Reisigbündelwände aus Schlehdorn, Wacholder, Tanne oder Fichte die Salzsole in kleineren Anlagen rieseln gelassen. Das in Kuren angewandte Einatmen der feinstverteilten Salzpartikel im Dampf vermischt, fördert den Heilerfolg. Die austretenden Wirkstoffe werden zur Lungenheilung, Atemwegserkrankungen, Asthma, Bronchitis, Rachenentzündungen, verschleppter Husten, bei Stirnhöhlenverstopfungen etc. eingesetzt. Krankheiten werden ausgezogen, Verstopfungen gelöst. Die Beimischung von desinfizierend wirkenden Heilkräutern (wie z.B. Thymian, Salbei, Lavendel etc.) wäre sinnvoll.

6.) Spezielle Nutzungen der Nadelgehölze

Über die Heilwirkung und Verwendung der Fichte (Picea excelsa)

Die Anwendung von Erzeugnissen aus Fichtennadeln hat ein breites Spektrum. Seit Urzeiten finden die Nadeln und verschiedene Präparate der Fichte, Tanne und Kieferarten für Teemischungen zur Blutreinigung und bei Atemwegs- und Lungenerkrankungen Anwendung. Die desinfizierende und reinigende Wirkung der ätherischen Öle diente Lungenkranken und Asthmatikern.

Im Zuge der Wellness-Mode finden sie auch Einsatz für nervenstärkende, durchblutungs- und hautbelebende aber auch entzündungshemmende Bädern als aromatischer Absud, indem ein Kilo benadelte Zweige oder gehackte Zapfen mit ca. 5 Liter Wasser 30 Minuten für Badezusätze oder zur Inhalation aufgekocht werden. Der Absud war wegen seiner schweißtreibenden Wirkung für Rheumatiker und Gichtleidende angewandtes Mittel.

Frisch oder als Räuchermittel dient das Einatmen von Fichtennadel- und Terpentinöl bei Atemwegserkrankungen, Verkühlung und Grippe, Asthma, bei Heiserkeit, Katarrhe der Rachenhöhle und bei Schlaflosigkeit und nervösen Leiden. Frische oder getrocknete Fichtennadeln fanden früher als Würzmittel zur Abdeckung des Vitamin-C-Bedarfes und bei Frühjahrsmüdigkeit Einsatz.

Wirksame Inhaltsstoffe der Fichte

Die Inhaltsstoffe sind ätherisches Öl mit Bornylacetat, Limonen, Pinen, Phellandren, Cadinen (auch Tanne, Kiefer, Lärche und Latschenkiefer liefern ätherische Öle und Harze für Heilzwecke); Harz, Terpentinöl, Vitamin C, Ameisensäure, Gerbstoffe, Glykosid (Picein), Saccharose sowie wertvolle Schleimstoffe (Pentosane), Wachs mit Juniperinsäure, Cetyl-, Ceryl- und Myricylalkohol, Palmitin-, Stearin- und Oxypalmitinsäure,...

Eigenschaften und Wirkungen der verschiedenen Inhaltsstoffe sind: anregend, appetitanregend, desinfizierend bzw. antibakteriell, beruhigend, reinigend, schleimlösend, schweißtreibend, tonisierend, sekretolytisch, schwach antiseptisch, krampflösend auf die Bronchien (brochospasmolytisch), hautreizend, auswurffördernd (expektorierend), nervenstärkend, auswurffördernd, nierenanregend, schweißhemmend, entschlackend auf den Organismus von Mensch und Tier. Die ätherischen Öle wirken hautreizend, stark durchblutungsfördernd, krampf-lösend, nierenanregend, schweiß- und harntreibend.

Anwendungen der Fichte

Fichte und Tanne sind in ihrer Verwendung sehr ähnlich, obwohl die Tanne runder in der Ausreifung ist und eine bessere Urkraft beinhaltet („Königin des Waldes“). Von der Heilwirkung schließt sie ab und rundet ab. Die Fichte hingegen ist unabgeschlossen in den Wesenszügen der Urkraft und arbeitet als Heilpflanze im Heilprozess weiter bzw. bringt Heilprozesse in Gang.

Innerlich wird die Fichte bei folgenden Beschwerden verwendet: bei Atemwegserkrankungen, Bronchitis, Grippe, Erkältung, Husten, Katarrh der oberen Luftwege, Desinfektion der Mundhöhle, Rachenentzündung, Nasennebenhöhlenentzündungen, Harnwegsinfekt, Lebererkrankung, Lungenentzündung und Lungenfäule, Rheuma, Gicht, Rachitis, Gallenblasenentzündung, Nierensteine, fördert und kräftigt Blutkreislauf, Blutdruck, die (Haut-)Durchblutung und Nasennebenhöhlenbeschwerden, wirkt bei Muskelkater, Nervosität, nervöse Herz-



beschwerden, Neuralgien, Zahn- und Kopfschmerzen, Frühjahrsmüdigkeit, bei Vitamin-C-Mangel, Schlaflosigkeit, Hodenbruch und bei Herz- und Magenbeschwerden, Magenkrämpfen, Koliken; bei Asthma und Keuchhusten nur in geringen Mengen / Dosierungen,...

Abb.: Fichtensprosse wurden vielfältig genutzt – auch als heilwirksames Würzmittel

Äußere Anwendung von Fichtennadeln bei Rheuma und Gicht, Beschwerden der Stirnhöhle, Durchblutungsstörungen, Muskelkater, Nervosität, Schlaflosigkeit, zur Säuberung und Abheilung von Wunden, Brandwunden und Entzündungen, für Einreibungen der Brust zur Lungengesundung, bei Rückenschmerzen und bei Fußschweiß, anregend für die Atmung, Luftwege befreiend,...

Zur äußerlichen Anwendung sind Fichtenrezepturen (z.B. Fichtennadel-Franzbranntwein) vor allem bei rheumatischen Beschwerden und bei Muskel- und Nervenschmerzen und zur Durchblutungsförderung und Schmerzlinderung gut wirksam.

Verwendete Teile der Fichte

Leider werden immer stärker die erzeugbaren Heilmittel aus Fichtenteilen von Pharmaprodukten verdrängt. Die Vielschichtigkeit der Nutzenanwendungen würde aus der Erarbeitung des Erfahrungswissens über viele Generationen eine breite Palette an gebietstypischen Erzeugnissen möglich machen.

Fichtennadeln, benadelte Triebe:

Gesammelt werden für die Heilmittelverwendung die benadelten Triebe und Nadeln. Für ein Schale Tee verwendet man ca. einen Teelöffel Fichtentriebe oder 10g junge Fichtennadeln bei ca. 250 ml Wasser Kochwasser. In der Regel lässt man diesen ca. 5 Minuten ziehen. Die Einnahme erfolgt zwei- bis dreimal pro Tag zur Desinfektion der Atemwege und zum Lösen fest-sitzenden Schleims uvam. Fichtennadeltee sollte als Kur nicht länger als eine Woche eingesetzt werden. Die Reisignadeln der letzten drei Jahrgänge sind wegen ihrer Frische zu bevorzugen. Noch bis vor einigen Jahrzehnten waren Fichtennadelbäder zur Förderung einer besseren Hautdurchblutung angewendet worden. Als Badezusatz für ein Vollbad benötigt man von den Fichtennadeln ein halbes Kilo auf zwei Liter Kochwasser, welches dem Badewasser beigegeben. Fichtennadel- und -frischreisigprodukte für Solebäder und als Räucherstoffe stellen eine weitere Einsatzmöglichkeit dar.



Auszüge und Tinkturen mit Fichtennadeln:

Die aus den jungen Trieben der Fichten bis Mitte Sommer hergestellte reine oder gemischte Fichtennadel-Tinktur wird in Korn- oder Wacholderschnaps ansetzt. Sie dient für Einreibungen bei Muskel- und Gelenkschmerzen und innerlich eingenommen bei Atemwegerkrankungen.

Abb.: Fichtennadel- oder „Grassmehl“

Im durchblutungsfördernden Franzbranntwein oder Fichtennadel-Schnaps ist neben einer Fichtennadel-Tinktur mit 95%igen Weingeist (Branntwein oder Korn), versetzt mit ätherischen Ölen aus Fichtennadeln, Kiefer und Latschenkiefer sowie in manchen Fällen andere aromagebende Öle enthalten. Für

Einreibungen bei Migräne, Muskelkater, bei Muskelüberbeanspruchung, -verspannungen, stumpfen Verletzungen, Rheuma, Gicht, Zerrungen und Prellungen bestens geeignet.

Fichtenknospen:

Bei Husten, rauem Hals und zur Desinfektion der Mundhöhle und Atemwege verwendete man auch die Fichtenknospen für Tee bei Vitamin-C-Mangel oder zum Inhalieren. Ein Knospenabsud wurde für Umschläge bei Entzündungen, Hautkrankheiten, Flechten, bei Brandwunden und zur Wundabheilung verwendet.

Fichtensprosse:

Tee aus den vitamin-C-reichen Fichtensprossen („Maiwipferl“) war vor allem als Blutreinigungsmittel weit verbreitet und diente auch als Mittel bei Gicht und Rheuma und äußerlich bei Hautleiden und bei Verdacht auf Lungentuberkulose oder Wurmbefall. Milch von Ziegen, welche Fichten- oder Tannenreisig genossen haben, wurde früher an Lungentuberkulosekranke verabreicht. Die Sprosse der Fichte abgekocht kamen auch zum Einsatz bei Rachitis, Lungenverschleimung, Katarrhen der Luftröhre, Wassersucht, Blähungen und schwacher Verdauung. Sie wurden wegen der Heilwirkung auch in Speisen untergemischt.

Ein altes Hausmittel, der „Fichtenhonig“ oder „Tannenwipferlhonig“, wird heute durch schichtweise Einlagerung der grünen Wipferl / Fichtentriebe in Zucker oder Honig hergestellt und dient gegen Husten und Erkältungskrankheiten im Winter. Meiner Vermutung nach dürfte zur Haltbarmachung des „Baumwassers“ aus Birke und Berg-Ahorn der „Fichtenwipferlhonig“ entstanden sein.

Fichtenwipfel (und Rinde):

Früher verwendete man den nadellosen Fichtenwipfel (nicht Wipferl), entnadelte Feinzweige und Rinde und kochte diese in Bier oder Wasser aus. Dieser Auszug mit Honig gesüßt ist bei Skorbut wirksam. Die jungen Triebe der Fichte sind bestens geeignet für Hustensäfte, Husten- oder Erkältungsbonbons, Marmeladen und in Honig eingelegt.

Junge Zapfen:

Auch galt bei Waldläuferten der Verzehr ganz junger Zapfen – wenn sie eiweißreich sind und bevor sie Harz einlagern nach der Blüte im Mai – als höchst heilwirksame Rohkost oder in geringen Mengen gekocht als appetitanregende Speise. Der Kochsud von Fichtenzapfen hilft Warzen beseitigen.

Fichtenharz - Waldweihrauch:

Das desinfizierend wirkende Fichtenharz oder -pech fand Einsatz bei Steinbildungen in den Organen und bei Hüftschmerzen sowie als Bestandteil von Zug- und Wundsalben. Die koagulierende Wirkung der Harze von Lärche, Latsche, Kiefer, Tanne und Fichte machte man sich vor allem zur Wundheilung im Bein- und Fußbereich und zur Knochenheilung nach Brüchen in Form von Salben zunutze. Bei unserer Elterngeneration war das „Pechpflaster“ gegen Schenkelgeschwüre und zur Wundendabheilung wohl bekannt. Frisches, noch weiches Harz sollte gekaut oder in der Form einer Erbsengröße zur Kräftigung aller Körperfunktionen und Organe verschluckt werden. Mindestens ein Jahr lang gelagertes Harz diente als „Wald-Weihrauch“. Gab man ein Stück auf die Herdplatte, so kam der angenehm ausströmende Harzgeruch den Atemwegen zugute.



Fichtenharzsalbe: Eine der gebräuchlichsten Salben war früher jene mit Fichtenharz im Schweinefett aufgehitzt unter Beigabe von verschiedenen Kurzkräutern im wallenden Zustand. Je nach Kräuterbeigabe erfüllen diese Fichtenharzsalben eine spezifische Funktion. Das Harz hilft ausziehen. Harz- oder Ölsalben, Gele, Emulsionen oder Hautöle verheilen offene Schrunden und Hautrisse, helfen Eiter ausziehen und brechen Geschwulste und Furunkel auf. Gesammeltes Fichtenharz pulverisiert diente für die Herstellung des „Saupechs“ bis in die 1970er Jahre, um beim Schweineschlachten die Borsten zu entfernen. Besonders gute Fackeln wurden aus dem gealterten, harzreichen Kern der Kiefernstöcke („Kienholz“) gewonnen, wobei nach ganz bestimmten Erntekriterien vorgegangen wurde.

Terpentinöl:

Das gelbliche Harz wird für die Weiterverarbeitung vom Sommer bis Herbst von harzreichen Baumarten wie Fichte, Lärche, Tanne und Kiefern gesammelt. „Terpentin“ und „Harz“ werden synonym bezeichnet. Das Terpentin besteht aus dem Harz und ätherischen Ölen, welche sich durch Eintrocknung verflüchtigen. Durch Destillation (nur) von frischem Harz entsteht das Terpentinöl. Der Rückstand aus der Destillation wird als Kolophonium bezeichnet. Doppelt rektivisiertes Terpentinöl („Maleröl“) entsteht bei einer weiteren, reinigenden Destillation, wobei weitere Flüssigkeiten abgeschieden werden. Dieses wird zur Balsamharzherstellung verwendet.

Aus Fichten wird Terpentinöl hergestellt, welches ätherische Öle und Harze enthält. Bei der Wirkung der verschiedenen Gehölzarten wird von manchen Heilkundigen unterschieden. In der Dampfanwendung, für Bäder und Einreibungen sind sie alle gut geeignet. Von Fichtennadeln gewonnenes und zumeist mit Pflanzenöl verdünntes Terpentinöl zeichnet sich durch seine Anregung der Blutzirkulation an. Einreibungen helfen bei chronischen Muskelrheumismus, Gelenkentzündungen, verschleppten Husten, Blutspeien und Schwindsucht. Das Öl wirkt auf die Haut reizend und steigert auch in Salben verarbeitet die Durchblutung von Rheuma betroffene Gelenke Muskeln und von Verspannungen. Ist das Öl zu stark konzentriert oder dosiert, so führt dies zu Hautüberreizung, Hautblasen und Entzündungen. Terpentinöl kann bei Asthma und Atemwegorgan-Infektionen inhaliert (7 - 10 Tropfen auf einen Liter heißes Wasser) werden. Auch innerlich durch Fachkundige angewendet, gilt ebenfalls eine vorsichtige Dosierung zur Förderung der Durchblutung der Magen- und Darmschleimhäute und Anregung auf die Verdauungssaftbildung, Parasiten- und Wurmaustreibung, der Gallen- und Nierenfunktion. Dabei können die Nieren einer zu starken Reizung ausgesetzt werden. Als schädliche Nebenwirkungen können Erbrechen, Nierenschädigung und Blutharnen auftreten. Diesbezüglich und vor allem bei unzureichend abheilenden Wunden gelten Bäder zweiwöchentlich mit Beigaben von Terpentinöl als heilsam.

Fichtenöle:

Fichtenspitzen- bzw. Fichtennadelöl werden in üblicher Weise durch Wasserdestillation aus den zerkleinerten frischen Nadeln, Zweigspitzen oder Ästen hergestellt. Zur Herstellung von 1 kg Fichtennadelöl werden ca. 500 kg Fichtennadeln bzw. benadeltes Feinreisig benötigt. Sie wirken sekretolytisch (d.h., zähflüssiges Sekret in den Bronchien lösend), hyperämisierend (erhöhte Durchblutung fördernd) und schwach antiseptisch (keimtötend). Das auswurfördernde Fichtennadelöl wird im Bronchialbalsam und für Inhalationsmittel zur Heilung von Bronchitis und festsitzendem Husten, bei Konzentrationsschwäche, Schwächezuständen und geistiger Erschöpfung angewendet. Bei häufiger und zu intensiver Anwendung kann Fichtennadelöl allerdings zu Nebenwirkung wie z.B. Krämpfen der Muskulatur der Luftröhrenmuskulatur führen. In der Aroma-Therapie fand schon seit langer Zeit das Fichtennadelöl zur Reinigung der Atemwege Eingang.

Wenige Tropfen in heißes Wasser gegeben, genügen zur Einatmung der heilkräftigen Dämpfe. In Badezusätzen fördern die enthaltenen ätherischen Öle die Durchblutung und Abheilung rheumatischer Beschwerden. Ein sehr entspannendes und heilwirksames Massageöl. Die antiseptische Wirkung und den klärenden, stärkenden Duft des Öls nutzt man zur Raumdesinfektion und Erzeugung einer frischen Atmosphäre in Wellness-Räumen.

Fichtenkohle:

Fichtenholzkohle wirkt desinfizierend und absorbierend (aufsaugend) bei Vergiftungen sowie bei Wunden, Magen- und Darm-Katarrhen. Weiters wurde sie bei Erschöpfung, Schwäche und bei Luftmangel (Lufthunger, bläuliche Gesichtsverfärbung) entweder mit Wasser oder Milch bei steigender Synergie oder homöopathisch verabreicht. Gereinigte Fichtenholzkohle ist heute in der Apotheke erhältlich.

Fichtengetränke und „Tannenbier“

Die jungen, frischen oder bevorrateten Fichtentriebe kamen früher in der Ernährung vor, da ihr Verzehr der Grippe- und Skorbut-Krankheit, dem Vitamin-C-Mangel, der daraus erfolgenden Gliederlähmung und dem Zahnausfall vorbeugten (vgl. Lind, D.J. 1775). Ursache war mangelnde Frischgemüse- und Obst-Ernährung. Im Frühjahr sott man die „Maiwipfel“ in Wasser, Wein, Most oder Bier und trank die gesüßte und eingedickte Flüssigkeit. Aber auch mit Rinde, Zapfen, alte Nadeln und Zweige kann man einen Absud kochen, der allerdings viel herber ist. Durch Vergärung hielt sich die vortreffliche Heilkraft über ein Jahr. Solche Getränke wirken gegen Rheumatismus- und Gicht-Erscheinungen und Atembeschwerden.

Das sog. „Tannenbier“ aus Tannen- oder Fichtenwipfel oder der Nadeln stellte man durch die Beigabe von Sirup durch Gärung her. Beim Kochen gab man Kren (Meerrettich) und Wermut dazu, manchmal auch Spitzwegerich oder Thymian, vermutlich auch belaubte Heidelbeerzweige. Nach der Vergärung ist das „Bier“ zu trinken. Es heißt Bier, weil es einen herben Geschmack aufweist.

(aus: Machatschek, M. 2002 – Laubgeschichten)

Fichtennadel-Tee für den Export

Der Tee aus jungen Fichtennadeln wäre ein Erzeugnis, welches in anderen Ländern als Heilmittel einsetzbar wäre. Alpine Fichten-Provenienzen mit einer intensiveren Wirkung wären zu bevorzugen. Der Tee dient als Mittel gegen Husten, Influenza-Grippe, Asthma, Katarrh und gegen Lungenentzündung.

Das Räuchern mit Produkten der Fichte

Rauch und Feuer sind Naturelemente, die heute negativ stigmatisiert sind. Mit Räucherungen des Harzes, der Nadeln, Rinde und Zapfen betrieb man unter Beigabe reinigender Heilpflanzen (z.B. Thymian, Schafgarbe, Salbei, Lavendel, Hanf, Wacholderreisig und-holz, Tannennadeln, Engelwurz, Beifuß, Wermutarten, Eibisch, Königskerze, Alant, Holunder- und Lindenblüten, Holunderrinde, Geraniumgewächse, Balsampappel, Birkenrinde, Lorbeer, Echter und Berg-Nelkwurz, Echter Speik, Meisterwurz, Eisenkraut, Johanniskraut, Echte Goldrute, Blätter von Rosengewächsen, Flechten,...) Desinfektion und Reinigung von Räumen vor allem in den Behausungen und Ställen gegen das Auftreten von Seuchen.

Das ätherische Fichtenölauszüge zum Räuchern eingesetzt, wirkt keimtötend und zudem stimulierend, schleimlösend und entzündungshemmend. Die kleinen, vom Baum ausgeschwitzten Harztropfen, enthalten mehr ätherisches Öl, als das festgewordene, alte Harz, welches Baumverwundungen verschließt. Durch Einfuhr edlerer Harze (Weihraucharten) wurde das Fichtenharz im Gebrauch verdrängt.

Nadelbäume und die Phosphorressourcenfrage

In Zukunft ist mehr als bisher auf die Wirkungen der Kreisläufe und auf das Ganze zu achten. Die Art der Landbewirtschaftung – der Umgang mit Ressourcen – entscheidet auch über die Gesundheit der Böden, Nutztiere und somit auch über das Wohlergehen der Menschen. Wenn wir den Prognosen Glauben schenken dürfen, dann sind in einigen Jahren die Abbaugelände von Phosphor weltweit erschöpft. Grundsätzlich sind in den Blüteteilen relativ gute Phosphorwerte enthalten, vor allem im Pollen. Je höher die Artendurchmischung der Waldbestände gegeben ist und je mehr Licht in die Bestände einfluten kann, umso höher ist die Blütenrate.

Die Fichtennadeln z.B. enthalten vergleichsweise viel Phosphor in den Nadeln und im Feinreisig. Wie es die Altvorderen erfahrungsgemäß taten, so werden wir auf diesen Nährstoff aus

der Futterverabreichung – Fichtennadeln als Zusatzfutter –, aber auch auf die Verwendung der Fichtennadeln und des Feinreisiggehäcksels als Einstreu wieder angewiesen sein. Mit dem entstehenden Festmist kann Phosphor wieder vermehrt in die Kreisläufe der Grünland- und Ackerböden gelangen.

Die Zirbe (*Pinus cembra*)

Eine Möglichkeit ist z.B. in Zirbengegenden (Zirbelkiefer, Ave) über die Holznutzung hinaus, weitere Zirbenprodukte zu entwickeln und mit vielen Inwertsetzungen das Thema Zirbe als Regionsprojekt zur Umsetzung zu bringen, wovon viele Betriebe profitieren würden. Ähnliche Nutzungen gelten auch für andere Kiefer-Arten.



Abb.: Zirbe – alle Teile der Kiefern liefern herzberuhigende Mittel und Erzeugnisse

Möglichkeiten der Nutzung sind:

- Schlafen in Zimmer mit Zirbenholzvertäfelungen und Zirbenmöbel,
- Herstellung von typischen und von modernen Zirbel- oder Kiefermöbeln,
- Unverwechselbare gedrechselte Zirbenschüsseln,
- Zirben-Hobelspäne-Polster, Duft-Produkte,
- Zirbennuss-Produkte: Zirbennüsschen-Verarbeitung, Nadel-Likör, Likör-Variationen, Likör-Mischungen,
- Räucherstoffe, Gewinnung ätherischer Öle aus Zirbenprodukten,
- Nutzung der Harzstoffe,
- Verwendung von Zirbennadeln.

Weitere Entwicklungspotentiale bei den Nadelgehölzen sind unserer Einschätzung nach verborgen in Produkten wie Tannen- oder Fichtennadelgetränke und Fichtenbier, Fichten- und Tannennadeln als Würzmittel in geringen Mengen eingesetzt, Lärchen-Schnäpse, Wacholder-Erzeugnisse,...

Die Harze aller harzführenden Gewächse sollten eine höhere Wertschätzung bekommen als bislang: Fichten, Lärche, Tannen und Kiefern. Nicht zu vergessen sind der Wacholder und die Zirbelkiefer.

7.) Weitere Nischenprodukte von Bäumen und aus den Wäldern

Baumwassergewinnung:

Das Baumwasser wurde einst auch in unseren Breiten vor allem aus Birken- und Ahornarten etc. gewonnen und könnte als Süßungsmittel bzw. für Getränke als gewonnener Grundstoff

eine Wiedernerneuerung erfahren. Auch dazu bestehen bereits erste Kleinversuche an verschiedenen Baumgehölzen.

Inhaltstoffe ausgewählter Blätter können auch aus Abkochungen der Baumblätter gewonnen werden, indem die eingedickte Flüssigkeit mit Süßstoffen haltbar gemacht worden ist.

Rindenprodukte:

Nach Zerfaserung von widerstandsfähigen und gerbstoffreichen Rinden könnten daraus Regenschutz- oder Wand- oder Dach-Isolierplatten gepresst werden. Über die Verwendung der Rinde als Wandschutz vor Regen bei österreichischen Bauernhäusern besteht als Hinweis Fotomaterial. Die Gerbstoffe aus den gerbstoffreichen Gehölzen könnten für die Entwicklung langlebiger Innenisolationsmaterialien genutzt werden.



Abb.: Die Verwertung vielfältiger Waldprodukte in der Gastronomie ist vom Willen der Gastwirte und Köche abhängig

Hustenmittel aus dem Wald:

Kiefernspresse, Flechten, Zirbe, Lärchenzweige, Wacholder, Fichten- und Tannenwipferl, Weiden-, Linden- und Holunder-Produkte, Angelika oder Brustwurz, Sanikel, Echter Ehrenpreis, Lungenkraut, Mädesüß,



Abb.: Der Ehrenpreis – ein Allheilmittel aus unseren Wäldern, wird durch Beweidung gefördert

Gicht- oder Rheuma-Teemischung aus dem Wald:

Waldpflanzen kamen in Mischungen mit den Blättern von Esche, Erle, Birke, Brennnessel, Weide, Echter Ehrenpreis und Mädesüß sowie immer Fichtennadeln vor.

Heilkräuter

Darüber hinaus wurden Misteln (*Viscum album* ssp. *austriacum*) gesammelt und als Viehfutter, zur Dekoration bei Festen wie Weihnachten oder Fronleichnam oder für diverse medizinische Anwendungen verwendet.

Auf die Möglichkeit schmackhafter Rotweinauszüge mit Waldkräutern und Waldwurzelkräutern wurde bereits hingewiesen.

Über die Wildobstnutzung bestehen mittlerweile gut recherchierte Nachschlagwerke. Farne in der Heilkunde und Ernährung aufbereitet (!) und vor

allein die Flechten für Lungentee-Produkte und Herstellung für Färbemittel bedürfen allerdings noch einer intensiven fachwissenschaftlichen und gebrauchorientierten Aufarbeitung.

Ameisenbewirtschaftung durch Ameisler und Waldbienenwirtschaft

Auch die Ameisenbewirtschaftung sollte angesprochen werden, denn daraus können sowohl unmittelbar im Gelände als auch für die Herstellung von Erzeugnissen in Heilanstalten neu erforschte Heilmittel angewandt werden. Ebenso soll die Wichtigkeit der Bienen in den einzelnen Ökosystemen Berücksichtigung für ihre Förderung und für die Produktherstellung finden.



Abb.: Aus den Wurzeln des Neunblättrigen Zahnwurzels (*Dentaria enneaphyllos*) stellt man Salben zur Abheilung von Knochenbrüchen und Hustenmittel her.

Literaturhinweise und Quellenangaben:

- AINALIS, A.B., TSIOUVARAS, C.N. – 1998: **Forage production of woody fodder species and herbaceous vegetation in a silvopastoral system in northern Greece**. *Agroforestry Systems* 42, 1-11.
- AUCLAIR, D. & DUPRAZ, C. (Eds.) - 1999: **Agroforestry for Sustainable Land-Use: Fundamental Research and Modelling With Emphasis on Temperate and Mediterranean Applications (Forestry science)**. Kluwer Academic Pub.
- AULITZKY, H. - 1970: **Schutzfunktion des Waldes im Gebirge**. In: Allgemeine Forstzeitung 81. Heft 5: 128-129.
- BERGER, J. – 1982: **SauErde. Geschichten vom Lande**. München, Wien.
- BUCK, L.E., LASOIE, J.P., FERNANDES, E.C.M - 1998: **Agroforestry in Sustainable Agricultural Systems (Advances in Agroecology)**. Lewis Publishing.
- BÜRGI, M., STUBER, M. – 2003: **Agrarische Waldnutzungen in der Schweiz 1800–1950. Waldfeldbau, Waldfrüchte und Harz**. Schweizer Zeitung für Forstwesen 154, 360-375.
- BARRET, G.W. - 1992. **Landscape ecology: designing sustainable agricultural landscapes**. *Journal of Sustainable Agriculture* 2:83-104.
- BRØNDEGAARD, V.J. - 1985: **Ethnobotanik. Pflanzen im Brauchtum, in der Geschichte und Volksmedizin**. Berlin.
- BURRICHTER, E. u. R. POTT - 1983: **Verbreitung und Geschichte der Schneitelwirtschaft mit ihren Zeugnissen in Nordwestdeutschland**. In: Tüxenia 3: 443-453. Göttingen.
- COTKA, H. – 1822: **Die Verbindung des Feldbaus mit dem Waldbau oder die Baumfeldwirtschaft. Arnoldische Buchhandlung**. Dresden.
- COURVAL, V. de - 1865: **Das Aufästen der Waldbäume oder neue Methode der Behandlung der hochstämmigen Hölzer**. Berlin.
- DIEBL, F. – 1834: **Die Feldbaumwirtschaft**. Wien.
- FRIEDRICH, G. u. W. SCHURICHT - 1985: **Seltenes Kern-, Stein- und Beerenobst**. Leipzig, Radebeul.
- GEHLKEN, B. - 2008: **Der schöne ‚Eichen-Hainbuchen-Wald‘ – auch ein Forst. Oder: Die ‚Kunst‘ der pflanzensoziologischen Systematik**. In: Notizbuch 72 der Kasseler Schule: 4-165. Kassel.
- GORDON, A.M., NEWMAN, S. (Ed.) - 1997: **Temperate Agroforestry Systems**. CAB international, Oxon.
- GRIESMEIR, W. – 1991: **Agroforstwirtschaft in Mitteleuropa**. in: Zeitschrift Garten Organisch; Nr. 3-5
- HAGER, K. - 1916: **Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorderrheintal (Kanton Graubünden). Erhebungen über die wildwachsenden Holzarten in der Schweiz Inspektion für Forstwesen**. Bern.
- HAAS, J.N. u. SCHWEINGRUBER, F.H. - 1993: **Wood-Anatomical Evidence of Pollarding in Ash Stems From the Valais**. Switzerland. *Dendrochronologia*, 11, 1993 (1994): 35-43.
- HILTNER, L. - 1918: **Vermehrte Futtergewinnung aus der heimischen Pflanzenwelt**. Teil 2. Stuttgart.
- HEINEMANN, G./ HÜLBUSCH, K.H./ KUTTELWASCHER, P. – 1986: **Naturschutz durch Landnutzung**. urbs et regio. Heft 40. Kasseler Schriften zur Geographie u. Planung. Kassel.
- HERZOG, F - 1997: **Konzeptionelle Überlegungen zu Agroforstwirtschaft als Landnutzungsalternative in Europa**. in: Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 38: 32-35 Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.
- HERZOG, F. - 1997: **Stand der agroforstlichen Forschung in West- und Mitteleuropa**. In: Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 38: 145-148 Blackwell Wissenschafts-Verlag. Berlin.

- HÜLBUSCH, K.H. – 1986: **Eine pflanzensoziologische 'Spurensicherung' zur Geschichte eines Stücks Landschaft - Grünlandgesellschaften in La Fontenelle/ Vogesen - Indikatoren des Verlaufs der Agrarproduktion.** In: *Landschaft und Stadt*. 18 (2): 60-72. Stuttgart.
- JOHANN, E. - 2006: **Traditional forest management under the influence of science and industry: the story of the alpine cultural landscapes.** In: International Conference on Cultural Heritage and Sustainable Forest Management: the role of traditional knowledge proceedings of the conference. 8-11 June, 2006, Florence, Italy. Volume 1: 48-55. Published by: Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Warsaw, Poland.
- KAYSER, B., MAYUS, M., EYSEL-ZAHL, G. - 2005: **Agroforstwirtschaft in Mitteleuropa. Potenziale einer neuen Landnutzungsform für Landwirtschaft und Naturschutz.** in: *Lebendige Erde* 3/2005. Darmstadt.
- KIRISITS, T., KLUMPP, R. - 1996: **Der Speierling - eine stark gefährdete Baumart.** In: *Blick ins Land* 7/96: 24-26. Wien.
- KLAUCK, E.J. - 2005: **Die Forstgesellschaften des Hunsrücks im Lichte ihrer Wirtschaftsgeschichte.** In: *Notizbuch 69 der Kasseler Schule*: 13-211. Kassel.
- KONOLD, W., REEG, T. – 2010: **Historische Agroforstsysteme in Deutschland.** In: *Alemannisches Jahrbuch* 2007/2008. Herausgegeben vom Alemannischen Institut Freiburg e. V. Jg. 55/56. 173-203.
- KOSCHTSCHJEV, A.K. - 1986: **Wildwachsende Pflanzen in unserer Ernährung.** Leipzig.
- KRULETZ, P. u. E. RAUCH - 1985: **Heilkräuterkuren aus dem Schatz der Natur.** Heidelberg.
- KURZ, P., MACHATSCHKE, M. & IGLHAUSER, B. - 2001: **Hecken. Geschichte und Ökologie, Anlage, Erhaltung und Nutzung.** Leopold-Stocker-Verlag. Graz, Stuttgart. 2. Auflage 2011.
- KUTSCHERA, L., LICHTENEGGER, E. - 2001: **Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Vorhölzer.** Graz, Stuttgart.
- MACHATSCHKE, M. - 1997: **Bäuerliche Baumwirtschaft – Ein geschichtlicher Rückblick – Geschichten und Prinzipien.** GärtnerInnen-Seminar. 9. +10.1.1997. Mskr. Saarbrücken. S. 36.
- MACHATSCHKE, M. - 1998: **Das Balsamöl vom Lungauer Balsambaum.** In: *Der Österreichische Kleingärtner*. Nr. 6/98:56-58. Und Nr. 7-8/98: 56-58. Wien.
- MACHATSCHKE, M. - 1999: **Nährhafte Landschaft – Ampfer, Kümmel, Wildspargel, Rapunzelgemüse, Speiselaub und andere wiederentdeckte Nutz- und Heilpflanzen.** Böhlau-Verlag. Wien, Köln, Weimar. S. 284. 2. Auflage 2003, 3. Auflage 2007.
- MACHATSCHKE, M. - 2004: **Nährhafte Landschaft Band 2 – Mädesüß, Austernpilz, Bärlauch, Gundelrebe, Meisterwurz, Schneerose, Walnuß, Zirbe und andere wiederentdeckte Nutz- und Heilpflanzen.** Böhlau-Verlag. Wien, Köln, Weimar. S. 308.
- MACHATSCHKE, M. - 2002: **Alpine Erlen(laub)heugewinnung und „Meliorationsschwendung“.** In: *Der Alm- und Bergbauer*. 52. Jg. Folge 3/02: 11-14. Innsbruck.
- MACHATSCHKE, M. - 2002: **Das „Baumgetreide“ von der Esskastanie – und andere Bewirtschaftungsgeschichten über den „Baum der weisen Voraussicht“.** In: *Obstbaumtage 1998/99/2000. Fachberichte* 9 der NÖ Naturschutzabteilung: 5-22. Hg.: Arche Noah. Schiltern, St. Pölten.
- MACHATSCHKE, M. - 2002: **Futterlaub- und Futterreisigbewirtschaftung – Reminiszenzen an eine undokumentierte Baumkultur.** In: *Der Alm- und Bergbauer*. 52. Jg. Folge 4/02: 28-33 und Folge 5/02: 15-20. Innsbruck.
- MACHATSCHKE, M. - 2002: **Laubgeschichten – Gebrauchswissen einer alten Baumwirtschaft, Speise- und Futterlaubkultur.** Böhlau-Verlag. Wien, Köln, Weimar.
- MACHATSCHKE, M. - 2002: **Über unsere Speiselaubbäume.** In: *Österreichische Forstzeitung*. 113. Jg. Nr. 12/02: 40-41. Leopoldsdorf.
- MACHATSCHKE, M. – 2003: **Der Schneitelbaum ist die Versicherung des Grünlandes bei Ernteaussfällen während der Dürreperioden.** Unveröffentl. Mskr. Obervellach.
- MACHATSCHKE, M. – 2003: **Die Verbreitung der Futterlaubwirtschaft in Abhängigkeit zu geologisch instabilen Zonen des Alpenraums.** In: *Wildbach- und Lawinenverbau*. 67. Jg. In Vorbereitung. Imst.
- MACHATSCHKE, M. - 2004: **Nährhafte Landschaft Band 2 – Mädesüß, Austernpilz, Bärlauch, Gundelrebe, Meisterwurz, Schneerose, Walnuß, Zirbe und andere wiederentdeckte Nutz- und Heilpflanzen.** Böhlau-Verlag. Wien, Köln, Weimar. S. 308.
- MACHATSCHKE, M. - 2005: **Laubfutter – Nährgehalte und Heilwirkung.** In: *Lebendige Erde - Zeitschrift für biologisch-dynamische Landwirtschaft, Ernährung und Kultur*. 56. Jg. 6/2005: 38-41. Darmstadt.
- MACHATSCHKE, M. – 2006a: **Pflanzt Nussfruchthaine – Über das Dreigenerationen-Baumprojekt.** In: *Der Österreichische Kleingärtner*. Nr.: 6/06: 8-11. Wien.
- MACHATSCHKE, M. – 2006: **Die Landschaftsräucherung – Über die Bedeutung des geordneten Rauches punktueller Feuer als Kulturpflanzenschutz.** In: *Der Alm- und Bergbauer*. 56. Jg. Folge 3/06: 28-32 und Folge 4/06: 29-33. Innsbruck.
- MACHATSCHKE, M. – 2006: **Vom Baumblut oder Baumwasser – über die Gewinnung von Süßstoffen.** In: *Der Österreichische Kleingärtner*. Teil 1 Nr. 3/06: 50-52, und Teil 2 Nr. 4/06: 52-54. Wien.
- MACHATSCHKE, M. – 2006: **Die Landschaftsräucherung – Über die Bedeutung des geordneten Rauches punktueller Feuer als Kulturpflanzenschutz.** In: *Der Alm- und Bergbauer*. 56. Jg. Folge 3/06: 28-32 und Folge 4/06: 29-33. Innsbruck.
- MACHATSCHKE, M. - 2006: **Über die Luftwiesenwirtschaft – Praktische Betrachtungen über das vergessene Futterlaub.** In: *Lebendige Erde - Zeitschrift für biologisch-dynamische Landwirtschaft, Ernährung und Kultur*. 57. Jg. 2/2006: 34-37. Darmstadt.

- MACHATSCHKEK, M. - 2006: **Futterlaub und Futterreisig erweitern die Ration.** In: *Schafzucht - Das Magazin für Schaf- und Ziegenhalter*. 98. Jg. Teil 1 Nr.: 7/06: 10-13. Stuttgart.
- MACHATSCHKEK, M. - 2007: **Überlegungen zum Futterangebot für Schweine auf Almweiden von der Vorzeit bis heute.** In: Königreich-Alm Dachsteingebirge - 3500 Jahre Almwirtschaft zwischen Gröbming und Hallstatt, Forschungsberichte der ANISA, Band 1, Verein für alpine Forschung. Hg.: HEBERT, B., KIENAST, B., MANDL, F.: S. 131-144. Haus im Ennstal.
- MACHATSCHKEK, M. - 2008: **Das Ringeln der Bäume – Eine alte Kulturtechnik zur Reduktion von Weidegehölzen.** In: *Der Alm- und Bergbauer*. 58. Jg. Teil 1 Folge 4/08: 5-7 und Teil 2 Folge 5/08: 4-6. Innsbruck.
- MACHATSCHKEK, M. - 2008: **Die süßigen Schlehen im mitteleuropäischen Volksgebrauch.** In: Die Schlehe, *Prunus spinosa*: 29-32. Autoren: SCHRAMAYR, G., WANNINGER, K. Hg.: Amt d. Niederösterreichischen Landesregierung, NÖ Landschaftsfonds, Verein Regionale Gehölzvermehrung - RGV. St. Pölten, Aspersdorf.
- MACHATSCHKEK, M. - 2010: **Wildkräuter als Nahrung - eine allgemeine Übersicht europäischer Wildkräuter für Nahrungszwecke.** S. 65-124. In: Ruth Wallner (Red.): *Wie viele Arten braucht der Mensch?* Band 22 Grüne Reihe des Lebensministeriums. Wien.
- MACHATSCHKEK, M. - 2010: **Über die Vielfalt der Wildobst- und Gehölznutzungen - Beispiel des Nahrungserwerbs im mitteleuropäischen Raum.** 125-150. In: Ruth Wallner (Red.): *Wie viele Arten braucht der Mensch?* Band 22 Grüne Reihe des Lebensministeriums. Wien.
- MAYDELL, H.J. v. - 1995: **Agroforestry in central, northern and eastern Europe.** In: *Agroforestry Systems* 31: 133-142, Kluwer Academic Publisher.
- PAHLOW, M. - 1993: **Das große Buch der Heilpflanzen.** München.
- PINTO-CORREIA, T. - 1993. **Threatened landscape in Alentejo, Portugal: the montado and other agro-silvo-pastoral systems.** *Landscape and Urban Planning* 24:43-48.
- PLAISANCE, G. - 1985: **Forêt et santé. Guide pratique de sylvothérapie** ["Wald und Gesundheit. Praktischer Führer zur Waldtherapie"]. Saint-Jean-de-Braye.
- POTT, R./ HÜPPE, J. - 1991: **Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands.** Westfälisches Museum für Naturkunde. Landesverband Westfalen-Lippe. Münster.
- RACHEWILTZ, S.W. de (Hg.) - 1996: **„a Lailach voll Lab“ - Zur traditionellen Streugewinnung in Tirol.** 2. Arbeitsgespräche zur Ergologie und Gerätekunde Südtirols in St. Nikolaus/Ultental 1988. Dorf Tirol.
- RACKHAM, O. - 1976: **Trees and Woodland in the British Landscape.** London.
- RACKHAM, O. - 1980: **Ancient woodland. Its history, vegetation and uses in England.** Edward Arnold, London.
- RACKHAM O. - 1986: **The history of the countryside - the classic history of Britain's landscape flora and fauna.** London.
- RACKHAM O. - 2006: **Woodlands. A magnificent compendium of evocations, celebrations and warnings.** London.
- GROVE, A.T., RACKHAM, O. - 2001/2003: **The Nature of Mediterranean Europe – An Ecological History.** New Haven, London.
- RADKAU, J. - 2002: **Natur und Macht - Eine Weltgeschichte der Umwelt.** München.
- RADKAU, J. - 2002: **Mensch und Natur - Historisch-politische Weltkunde.** Leipzig, Stuttgart, Düsseldorf.
- RADKAU, J. - 2007: **Holz - Wie ein Naturstoff Geschichte schreibt.** Oekom-Verlag, München.
- REEG, T. / BEMMANN, A. / KONOLD, W. / MURACH, D. / SPIECKER, H. (Hg.) - 2009: **Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen.** Praktikerbuch. Wiley-VCH Verlag, Weinheim.
- REEG, T. / BRIX, M. / OELKE, M. / KONOLD, W. - 2009: **Baumlandschaften - Nutzen und Ästhetik von Bäumen in der offenen Landschaft.** Jan Thorbecke Verlag.
- SAHLINS, M. - 1978: **Ökonomie der Fülle. Die Subsistenzwirtschaft der Jäger und Sammler.** In: *Technologie und Politik* 12: 154-204. Reinbek/ Hamburg.
- SCHILLER, H./ LENGAUER, E./ GUSENLEITNER, J./ HOFER, B. - 1962: **Fruchtbarkeitsstörungen bei Rindern im Zusammenhang mit dem Mineralstoffgehalt des Wiesenfutters und einigen Faktoren der Wirtschaftsführung.** Hg.: Landwirt.-chem. Bundesversuchsanstalt. Linz.
- SCHLOSSER, S., REICHHOFF, L. u. P. HANELT - 1991: **Wildpflanzen Mitteleuropas - Nutzung und Schutz.** Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin.
- SCHMIED, H. - 1956: **Harznutzung und Harzaderngroße bei der Lärche.** In: *Mitt. d. forstl. BVA Mariabrunn*. Heft 52: 43-73. Wien-Hadersdorf.
- SCHMITHÜSEN, J. - 1935: **Der Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges.** In: *Beitr. Landeskd. Rheinl.* 4. Bonn.
- SCHRAMAYR, G., WANNINGER, K. - 2008: **Die Schlehe, Prunus spinosa.** Hg.: Amt d. Niederösterreichischen Landesregierung, NÖ Landschaftsfonds, Verein Regionale Gehölzvermehrung - RGV. St. Pölten, Aspersdorf.
- WHITEFIELD, P. - 1999: **Das große Handbuch Waldgarten.** OLV Organischer Landbau Verlag. Xanten.
- WILLFORT, R. - 1959: **Das große Handbuch der Heilkräuter.** Linz.

Email-Adresse: michael.machatschek@aon.at