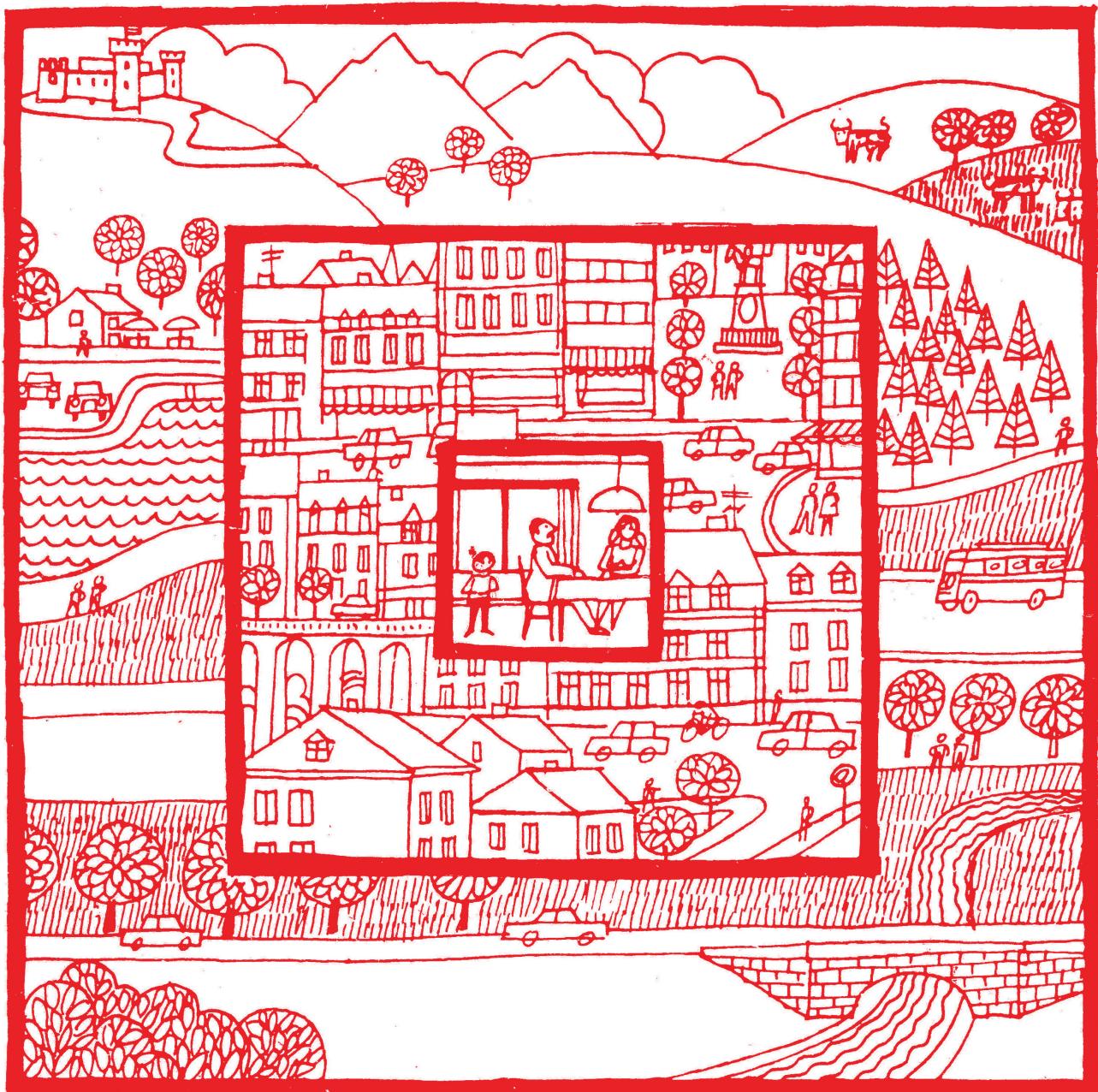




Klagenfurter Geographische Schriften Heft 28

Institut für Geographie und Regionalforschung
der Universität Klagenfurt 2012



Hans Peter JESCHKE und Peter MANDL (Hrsg.)

Eine Zukunft für die Landschaften Europas
und die Europäische Landschaftskonvention

Titelblatt: „Unsere Umwelt beginnt in der Wohnung und endet in der Weite der Landschaft“

Aus: IVWSR (1973): Wiener Empfehlungen. Luxemburg. In: Jeschke, Hans Peter (Hrsg.)
(1982): Problem Umweltgestaltung. Ausgewählte Bestandsaufnahme, Probleme, Thesen
und Vorschläge zu Raumordnung, Orts- und Stadtgestaltung, Ortsbild- und
Denkmalschutz, Landschaftspflege und Umweltschutz. Verlag Stocker, Graz.
(= Schriftenreihe für Agrarpolitik und Agrarsoziologie, Sonderband 1)

Medieninhaber (Herausgeber und Verleger):

Institut für Geographie und Regionalforschung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
Universitätsstraße 65-67, A-9020 Klagenfurt

Herausgeber der Reihe: Ass.-Prof. Mag. Dr. Peter MANDL
Prof. Mag. Dr. Friedrich PALENCSAR

Schriftleitung: Prof. Mag. Dr. Friedrich PALENCSAR

Redaktionelle Betreuung: Dipl.-Ing. Stefan JÖBSTL, Bakk.
Webdesign und –handling: Natalie SCHÖTTL, Dipl.-Geogr. Philipp AUFENVENNE

ISBN 978-3-901259-10-4

Webadresse: <http://geo.aau.at/kgs28>

DIE REVITALISIERUNG DER KASTANIENKULTUREN ITALIENS UND DER SÜDSCHWEIZ. EIN BEITRAG ZUR NACHHALTIGEN REGIONALENTWICKLUNG

Oliver BENDER

0 Einleitung

Die Edelkastanienkultur Süd- und Westeuropas ist wegen ihrer im 20. Jh. stark rückläufigen Tendenz als historisches Kulturlandschaftselement, evtl. sogar als Relikt einzustufen. Sie stellt ein flächenhaftes Kulturlandschaftselement dar, das v. a. durch die Nutzungsform bzw. nach Auflösung nur noch durch die Vegetation geprägt wird. Ein Interesse am Erhalt der Kulturart besteht neuerdings aufgrund der kulturgeschichtlichen, landschaftlich-ästhetischen, ökologischen und eventuell sogar ökonomischen Werte, die ihr inzwischen (wieder) zugesprochen werden.

Doch sind die Erhaltung oder „Revitalisierung“ solcher historischen Landschaftselemente langfristig nur möglich bzw. sinnvoll, wenn für sie auch dauerhafte Nutzungen gefunden werden können. Deshalb ist es von wissenschaftlicher Seite angebracht, Methoden und Erkenntnisse der Kulturlandschaftsforschung mit solchen der Regionalforschung im Sinne eines „Sustainable Development“ zu verbinden. Dabei wäre v. a. aufzuzeigen, wie und warum die Aufwertung endogener ländlicher Ressourcen regional nur sehr unterschiedlich gelingt.

Als Untersuchungsgebiet bietet sich einerseits Italien, mit 78.000 t größter Kastanienproduzent Europas (das sind ca. 50 % der EU-Produktion) und andererseits die Südschweiz an, weil hier erste Initiativen zur „Revitalisierung“ in der mitteleuropäischen Fachliteratur zur nachhaltigen Regionalentwicklung dokumentiert sind (Böhm 1998, Moretti 1998, Bender 2002). Im vorliegenden Beitrag werden speziell das Tessin (Kanton Tessin, Schweiz), Südtirol (Autonome Provinz Bozen, Italien) und das südwestliche Piemont (Provincia di Cuneo, Italien) vergleichend betrachtet.

1 Verbreitung und Zustand der Kastanienbestände

1.1 Verbreitung der Edelkastanie

Die Edelkastanie ist weitgehend auf sauren Böden (ph 3–5) beschränkt. Nicht verwandt mit der nördlich der Alpen weit verbreiteten Rosskastanie (*Aesculus*), kommt sie, regional differenziert, in folgenden Arten vor:

- *Castanea sativa* Mill. (alte Bez. *vesca* Gaert.) als europäische Kastanie;
- *Castanea dentata* als amerikanische Kastanie, die durch den Rindenkrebs Anfang 20. Jh. vernichtet worden ist (de Rachewiltz 1992b);
- *Castanea mollissima* als chinesische Kastanie und
- *Castanea crenata* als japanische Kastanie, die im Verlauf des 20. Jhs. nach Südeuropa eingeschleppt wurde, weil sie im Gegensatz zur europäischen gegen den Rindenkrebs resistent ist. Ihre Früchte sind größer, bei allerdings schlechterem Geschmack (vgl. Bounous 2002).

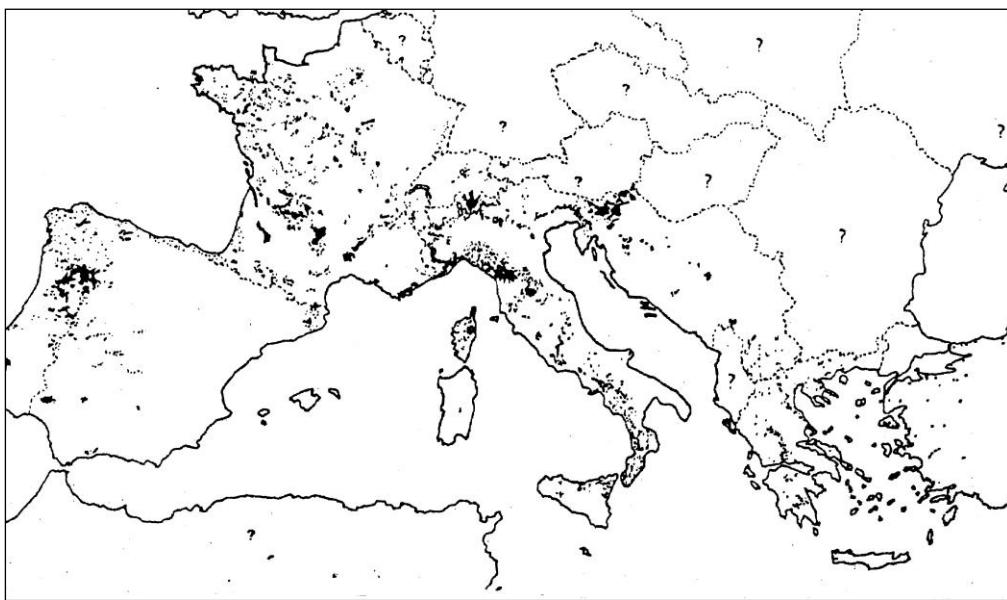


Abb. 1: Das Kastanienareal in Südeuropa (nach Morandini 1959)

Ein Anhaltspunkt für die weltweite Verbreitung der Kastanienkultur kann aus der Fruchtproduktion der einzelnen Staaten gezogen werden (Tab. 1). Hier wird die Dominanz Ostasiens deutlich, wo die Kastanie noch zur Erzeugung eines billigen Nahrungsmittels dient. Die Verbreitung speziell von *Castanea sativa* in Südeuropa zeigt eine ältere Karte von Morandini (1959; Abb. 1). Nach den Ergebnissen des COST G4 Projekts „Multidisciplinary Chestnut Research“ beträgt sie insgesamt 2,5 Mio. ha in 23 europäischen Ländern einschließlich Kaukasiens.

Korea (Nord- + Süd-)	130.000 t
China	120.000 t
Italien	80.000 t
Türkei	70.000 t
Spanien + Portugal	40.000 t

Bolivien	32.000 t
Japan	27.000 t
Russland	14.000 t
Frankreich	13.000 t
Griechenland	11.000 t

Tab. 1: Jährliche Fruchtproduktion an Edelkastanien
 (Quelle: Bounous 1999, verändert)

1.2 Typen der Kastanienkultur

Die Kastanie wurde in Italien erst von den Römern als Kulturpflanze eingeführt. Das anthropogen geförderte, die ursprünglichen Eichenwälder ersetzende *Castanetum* (Meyer 1986) spielte eine wichtige Rolle in der traditionellen Subsistenzwirtschaft. Gegen Ende der römischen Zeit verdrängte es in den Südalpen auch vielerorts Getreide- und Rebkulturen, v.a. in Insubrien (Conedera et al. 2004, Hofstetter et al. 2006). Nach dem Niedergang in der Völkerwanderungszeit spielte die Kastanie ab dem Hochmittelalter eine noch dominantere Rolle (Zoller 1961). Seitdem werden weite Bereiche der montanen Höhenstufe von Kastanienhainen („Selva“ zur Frucht-) und Kastanienniederwäldern („Palina“ zur Holzproduktion) eingenommen (Abb. 2 und 3). Im landschaftlichen Sinne kommen folgende Typen zur Ausprägung: ein (Nieder-, Mittel- oder Hoch)-Wald mit Kronenschluss, ein parkartiger Bestand mit Baumgruppen sowie Einzelbäume auf einer Wiese. Wichtig für die Fruchtnutzung sind die Pflege des Unterwuchses bzw. eine Wiesenunterkultur. So entstanden häufig parkartige Landschaften von hohem ästhetischem Reiz. Steilhänge hat man dabei oft mit Trockenmauern terrassiert. Bemerkenswert ist auch die große Sortenvielfalt (vgl. Bounous 2002); allein auf der Schweizer Alpensüdseite konnten über 100 Namen von Kultursorten der Edelkastanie erfasst werden (Conedera 1994).

In Italien werden 1980 ca. 680.000 ha, das sind 2,3 % der Landesfläche, von Kastanienbeständen eingenommen. Hauptverbreitungsgebiete sind Kalabrien, Kampanien, Toskana, Ligurien und Piemont. Zurzeit stehen sorgfältig gehegte und genutzte Kastanienbestände (z. B. am Monte Amiata in der Toskana) weitgehend verwahrlosten bzw. der natürlichen Sukzession überlassenen in anderen Gebieten gegenüber (z. B. westliche Lombardei, Gennargentu-Massiv in Sardinien). Ein landesweiter Überblick über den aktuellen Zustand der Kastanienkultur, deren jeweilige soziokulturelle und sozioökonomische Grundlage fehlt bislang.



Abb. 3: Kastanien-Niederwald im Alto Malcantone (Tessin) (Foto: Bender 1999)

1.3 *Castanea sativa* im Tessin

Die Hälfte der Fläche des Kantons Tessin wird von Wald bedeckt, 40 % des Waldes haben Schutzfunktion. Entlang der Talflanken zwischen 400 und 1000 m bilden 24.000 ha Kastanienbestände einen Kastaniengürtel („Fascia castanile“): Es handelt sich heute zumeist um einen von Kastanien dominierten Wald (vernachlässigter Niederwald oder gemischter Hoch-Niederwald), nur 1.300 ha sind Selven (Landesforstinventar 1988).

In Berglagen liegt der Waldbesitz zu ca. 80 % bei Bürgergemeinden (Patriziati), mit einem „Ius plantandi“ (Baumpflanzrecht; Abb. 4) einzelner Familien. In den Tallagen herrschen zu etwa drei Vierteln Privat- und v. a. Kleinprivatwald vor. Die auch in Zusammenhang mit der Ölbaumkultur im Mittelmeergebiet weit verbreitete traditionelle Rechtsform des Ius plantandi

läuft heute aus (Conedera 1999): Sobald der Baum stirbt, fallen alle Rechte an die Bürgergemeinde zurück.



Abb. 4: Kastanienbaum mit Familiennummer (Ius plantandi)
im Alto Malcantone (Tessin) (Foto: Bender 1999)

1.4 *Castanea sativa* in Südtirol

Die Edelkastanie bildet in Südtirol meist nur lokale „Kastaniengürtel zwischen Obst und Wald“ (vgl. Peer 1991 und 1995). Der Besitz der Kastanienhaine ist in Zusammenhang mit geschlossenem Hof nach Tiroler Recht zu sehen: Es handelt sich um kleine, verteilte Haine vorwiegend in Einzelbesitz. Nur im Vinschgau sind auch romanische Baumrechte verbreitet (de Rachewiltz 1992a).

Die Statistik der Verbreitung wird in Südtirol über eine Einzelbaumzählung geführt: Es gibt etwa 30.000 Fruchtbäume an etwa 1800 Standorten mit etwa 1300 Besitzern. Nach der Forststatistik macht die Kastanie bei den Hochstämmen 8 % des Laubholz- und 0,3 % des gesamten Forstbestandes aus. Ihr Hauptvorkommen liegt allerdings in Stockausschlägen, beigemischt in den Niederwäldern am steilen Unterhang der Täler. Eine planmäßige Überführung in Hochwälder hat hier für die Forstwirtschaft keine Bedeutung. Allerdings ist auch der Niederwald am Zurückgehen.

1.5 *Castanea sativa* in Provincia di Cuneo

Auch im südwestlichen Piemont gibt es eine „Fascia castanile“ v. a. entlang dem Alpenrand zwischen 400 und 1000 m Seehöhe (Bono & Barbero 1976, Pellegrino et al. 1998). Insgesamt bildet die Kastanie hier etwa 15 % der Waldfläche, in einigen Schwerpunktgemeinden nimmt sie gewissermaßen als Monokultur bis über 30 % der Gemeindefläche ein (Bounous 1999). Von 25.000 ha Hochstammkulturen werden 15.000 ha als Fruchtkulturen genutzt, 10.000 ha mit veredelten Pflanzen sind verwildert. Dazu kommen etwa 10.000 ha Niederwälder.

Allerdings sind die Zahlenangaben in der Literatur widersprüchlich (vgl. Bounous 1999); auch gibt es keine aktuellen Karten für die Verbreitung der verschiedenen Kulturarten.

Hinsichtlich der Eigentumsstrukturen herrscht der Klein- und Kleinstprivatbesitz vor (90 % unter 3 ha; Bounous 1999). Im Zuge der Marktorientierung muss schon vor Jahrhunderten der Übergang vom *Ius plantandi* in den Landbesitz der bäuerlichen Betriebe vollzogen worden sein (Bounous 1999).

2 Wirtschaftliche Bedeutung

2.1 La Civiltà del Castagno

Der Beitrag der Edelkastanie zur Nahrungsversorgung war meist wichtiger als die Holznutzung: In vielen Tälern, die Ackerbau nur eingeschränkt zuließen, übernahm sie die Rolle der Brotfrucht v. a. für ärmere Bevölkerungsschichten. Die Kastanie war in der regionalen Sprache „l’Arbur“, der Baum, der Kastanienhain „la Selva“, der Wald schlechthin (Conedera 1999); die Kastanie prägte eine Lebensform, „la Civiltà del Castagno“ (Bignami & Salsotto 1983; Abb. 5). Zahlreich sind auch die Belege für Naturalabgaben in Kastanienfrüchten (vgl. Lurati 1971, de Rachewiltz 1992a, Bounous 1999).

In der Selbstversorgerwirtschaft war die Ernährung im Winterhalbjahr über etwa 120–180 Tage von der Kastanie abhängig¹. Grundbedingung ist eine entsprechende Konservierung der Früchte (vgl. Kaeser 1932). In manchen Gegenden ergab sich allerdings eine allmähliche Ausrichtung weg von der Subsistenzwirtschaft zur marktorientierten Fruchtproduktion.

Schwerpunkte kommerzieller Nutzung liegen in Italien, speziell in Cuneo, Lucca, Arezzo und Avellino. In der Vermarktung kommt der Unterschied zwischen „Marroni“² und „Castagne“ zum tragen. Die Bezeichnung „Marroni“ für Früchte höherer Qualität gibt es wohl seit etwa 1200. Die Einführung von Marroni-Sorten geht mutmaßlich auf Benediktinerorden zurück.



Abb. 5: Traditionelle Kastanienenernte (Foto aus Bounous 1999)

¹ Mit einem Baum lassen sich etwa 75–100 kg Früchte erzeugen. Der Nahrungsmittelbedarf liegt bei 150 kg pro Person und Jahr (Merz 1919).

² Im Folgenden wird durchgehend die italienische Schreibweise „Marrone“ mit „rr“ beibehalten.

2.2 Holznutzung

Auch in der Holznutzung kommt der Kastanie hohe Bedeutung zu (vgl. Bourgeois 1992). Das Kastanienholz ist wegen seines Tanninanteils, der deutlich höher ist als bei der Eiche, auch unbehandelt sehr dauerhaft (über 30 Jahre), es weist gute technische Eigenschaften (keine Volumenveränderung infolge Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen) und ist leicht zu verarbeiten. Wegen der Ringschäle („Cipollatura“; Risse entlang der Jahrringe) liegt allerdings der Anteil von gutem Werkholz unter 25 %, was in jüngerer Zeit zu einem schlechten Produktimage führte (Giudici 1995). Traditionell sehr geschätzt wird die Kastanie in der Herstellung von Pfählen für die Rebkultur, für Wasser- und Lawinenverbauungen sowie mit Einschränkungen als Brennholz (auch in der Köhlerei).

Bei den Nebennutzungen ist v. a. die Tanningewinnung zu nennen, die Mitte des 19. Jhs. aufkam, dann fabrikmäßig betrieben wurde und erst in seit den sechziger Jahren des 20. Jhs. mit der Durchsetzung chemischer Gerbstoffe stark zurückging (Bignami & Salsotto 1983).

2.3 Die Kastanie als Wirtschaftsfaktor in den Untersuchungsregionen

Tessin

Die Verbreitung von Dörrhütten („Gra“) zeigt an, dass die Fruchtkultur im Rahmen der winterlichen Nahrungsmittelversorgung eine hohe Bedeutung hatte. Die kommerzielle Nutzung spielt hingegen traditionell eine geringe Rolle – auf einige kleinere Ansätze von heute ist in Kap. 4 zurückzukommen. Andererseits stellt die Schweiz das wichtigste Importland für italienische Kastanien dar (Bignami & Salsotto 1983). Wenn auch der Großhandel überwiegend in Italien beheimatet ist, so stammen aber die Großhändler oft aus dem Tessin, und interessanterweise geht die Tradition der Marroniverkäufer in den europäischen Städten auf das Tessiner Bleniotal zurück (Conedera 1999).

Südtirol

In Südtirol besaß die Edelkastanie aufgrund der relativ guten Landausstattung der Höfe mit Erbbaurecht eine relativ geringe Bedeutung bei der Nahrungsmittelversorgung. Der Hauptteil der Jahresproduktion von 400 t geht in den Selbstverbrauch, eine Tradition hat sich in Zusammenhang mit dem „Törggelen“ (Ausschank des jungen Weins im Spätherbst) entwickelt. Eine Konservierung und Verarbeitung der Früchte sind unüblich. Allenfalls haben früher kleine, einkommensschwache Betriebe auf dem Dachboden („Dill“) getrocknet; Dörrhäuser gibt es nicht (de Rachewiltz 1992a). Der Vertrieb läuft bis Anfang Dezember über Direktvermarktung, Bauernmärkte, Gemüsehändler, Kettenbetriebe und nur in geringem Umfang über Großmärkte. Die Kastanienausfuhr (fast ausschließlich nach Nordtirol), die Ende des 19. Jhs. noch knapp ein Sechstel des Südtiroler Obstexportes ausgemacht hatte (de Rachewiltz 1992a), und der Austausch innerhalb der Region funktionieren kaum mehr. Südtirol ist inzwischen auf Zukauf aus der Toskana und Piemont angewiesen.



Abb. 6: Tanninfabrik in San Michele Mondovì (Cuneo) (Foto: Bender 2001)

Cuneese

Die gesamte Fruchtproduktion beträgt zurzeit ca. 8.500 t im Jahr (Bounous 1999). Eine traditionelle Selbstversorgung ist durch die historischen Trockeneinrichtungen („Esiccatoi“) gut dokumentiert. Seit dem 16. Jh. wurden die Produktionsüberschüsse allerdings schon von Zwischenhändlern aufgekauft, die sie auf die größeren Märkte brachten. Im 19. Jh. kristallisierte sich schließlich neben den lokalen Märkten Cuneo als Exportstandort heraus; der Hauptumsatz lief hier über die große Messe am Martinstag (Bounous 1999).

Inzwischen gibt es – abhängig vom Sorteninventar – drei Teilmärkte für die Früchte, denn die meisten Sorten haben regionale Verbreitungsschwerpunkte:

- Der „Mercato al Fresco“ im Oktober/November für (frische) Marronen und andere großfrüchtige Sorten, der sich heute v. a. in den Tälern Gesso, Vermenagna und Pesio konzentriert. Dieser Markt verfügt über einen lebhaften Großhandel und eine „uralte“ Exporttradition.
- Der „Mercato al Secco“ bis Mitte März für die kleineren (getrockneten) Früchte, vornehmlich aus der Valle Tanaro, die u. a. in den Mühlen von Garessio weiterverarbeitet werden. Für die Produktion fehlt bislang eine Marke, so dass der Exportmarkt in Japan und Amerika nicht optimal bedient werden kann.
- Der „Mercato dei Frutti trasformati“ wird von verschiedenen Veredelungsbetrieben, z. B. *Agrimontana* in Borgo San Dalmazzo, bedient.

Weiterhin gibt es holzverarbeitende Betriebe, wie *Borgogno Legno* in Borgo San Dalmazzo, und auch noch eine Tanninfabrik (*La Silva* in San Michele Mondovì; Abb. 6).

3 Ursachen und Verlauf des Bedeutungsverlustes

Italien verzeichnete im 20. Jh. einen drastischen Rückgang der Fruchtproduktion von 600.000 t (1910) auf 60.000 t (1975; Bignami & Salsotto 1983). Noch etwas differenzierter kann man den Bedeutungsverlust der Kastanienkultur bei der flächenmäßigen Entwicklung der Nutzungsarten betrachten (Tab. 2).

Italien	1939 (ha)	1980 (ha)	1993 (ha)
Fusto alto (Hochstamm)	475.000	317.000	209.100
Ceduo (Niederwald)	316.000	365.000	375.300
Total	791.000	682.000	584.400

Tab. 2: Flächenentwicklung der Kastanienkultur in Italien
(Quelle: Bignami & Salsotto 1983, Amorini et al. 2000)

Der Niedergang begann schon Anfang 19. Jh. mit dem Aufkommen von „Ersatzfrüchten“, z. B. der Kartoffel. Er verstärkte sich mit dem Eisenbahnbau und Einschränkungen der Selbstversorgerwirtschaft bei überregionalem Warenaustausch. Als weitere bedeutende Faktoren ist die flächenhafte Ausbreitungen von Schädlingen zu nennen:

- zunächst zum Ende des 19. Jhs. *Phytophthora cambivora*, die sog. Tintenkrankheit („Mal dell’Inchiostro“; Bignami & Salsotto 1983);
- ab 1938 *Chryphonectria parasitica*, der sog. Kastanienrindenkrebs („Cancro corticale“)
- und wegen nachlassender Pflege im Unterwuchs auch vermehrt Fruchtparasiten, namentlich *Curculio elephas* Gyll., der „Kastanienbohrer“ („Balanino“) und *Cydia splendana* Hb., der „Kastanienwickler“ („Tortrice“).

Eine besondere Rolle spielt der „Rindenkrebs“, ein Schleimpilz, der an Läsionen, die z. B. durch den regelmäßigen Baumschnitt erfolgen, eindringt und dann die Wasserleitungsbahnen der Bäume verstopft. Das führt zum Absterben von Kronenteilen bis hin zum ganzen Baum. Anfang der fünfziger Jahre war ein Großteil der europäischen Bäume befallen, so dass man ähnlich wie in Amerika die völlige Ausrottung der Kastanie befürchtete (Bounous 2002). Infolge dessen war die moderne Kastanienforschung angesichts des Umfangs und der Bedeutung der Kastanienkultur zum Großteil dadurch motiviert, Ausfälle in der Holznutzung und von Schutzwäldern zu kompensieren. Letztendlich gelang es aber mit der Beobachtung und künstlichen Ausbreitung einer hypovirulenten Form der Krankheit (der Pilz wird seinerseits von einem Virus befallen) *Castanea sativa* als Art zu erhalten (Conedera 1993).

Die Ursachen für den Niedergang ihrer Kultur und das Wirkungsgefücht der kausalen Faktoren sind generell sehr komplex und regional unterschiedlich. Auch hier steckt eine regional vergleichende Überblicksbetrachtung noch völlig in den Anfängen. Im Ergebnis büßte die Kastanie allerdings in vielen Regionen ihre wirtschaftliche und landeskulturelle Bedeutung fast völlig ein.



Abb. 7: Jungbaum mit Kastanienrindenkrebs
(Foto: Bender 2001)

Tessin

Im Tessin begann der Rückgang der Kastanienkultur auch schon im 19. Jh., wobei hier ein deutlicher Zusammenhang mit der Bergflucht gesehen wird. Im 20. Jh. gingen die Fruchtkulturen von 9.000 ha (Merz 1919) auf 1.300 ha (Forstinventar 1988) zurück, während die Pflege der Bestände und die Fruchtproduktion spätestens in den sechziger Jahren quasi zum Erliegen kamen. Das hängt mit veränderten Essgewohnheiten und einem negativen Image der Kastanie als „Arme-Leute-Frucht“ zusammen.

Durch Vernachlässigung und Verwilderung entwickeln sich die meisten Selven zu Mischwäldern. Auch die Bedeutung des Kastanienniederwaldes ist rückläufig, wenn der Brennholzbedarf geringer ausfällt und im Weinbau zumeist Betonpfähle eingesetzt werden.

Eine aktive Umwandlung der Bestände ist nach Art. 2 des Schweizer Waldgesetzes quasi unmöglich. Natürlich erweisen konkurrierende Baumarten sind schattenertragende Edellaubbäume auf guten bzw. die Eiche und Birke auf schlechten Standorten. Auf mittleren Standorten ist die Kastanie schwer zu verdrängen. Diese phytosozialen Vorgänge sind über Luftbildvergleiche und Dendrobohrungen in mehreren Testgebieten belegt (Stanga 1995 und 1997, Conedera et al. 2000).

Südtirol

In Südtirol soll die Kastanie ihre größte Verbreitung im 17. und 18. Jh. besessen haben (vgl. de Rachewiltz 1992a). Aufgrund des nur lokalen Vorkommens gibt es bislang aber keine detaillierten Untersuchungen oder amtlichen Statistiken über ihren Rückgang. Infolge zwischenzeitlicher Vernachlässigung im 20. Jh. sind ehemalige Fruchthaine teilweise in den Wald eingewachsen. Möglicherweise hat es zwischen 1960 und 1980 auch Umwandlungen von Kastanienhainen in Intensivobstanlagen gegeben. Der Obstbau, v. a. in Niederstammkulturen, ist wirtschaftlich attraktiver und geht z. T. bis über die Kastanienobergrenze bei 1000 m hinaus.

Cuneese

Bereits zu Beginn des 19. Jhs. wurden in der Ebene verbreitet Kastanienbestände in kurzfristigere marktorientierte Kulturen umgewandelt. Danach blieb das Gebiet der Intensivobstkulturen, v. a. um Saluzzo, allerdings am Hangfuß zumeist unterhalb der montanen Kastanienkulturen stehen. Trotzdem ging das Kastanienareal von 64.000 ha im Jahr 1880 auf 54.000 ha im Jahr 1975 zurück (Bignami & Salsotto 1983). Im gleichen Zeitraum wurden viele Fruchtkulturen für die Tanningewinnung abgeholt (Bignami & Salsotto 1983). Der Imageverlust und Konsumrückgang nach dem Zweiten Weltkrieg traf vor allem den Markt der „Castagne bianche“ mit Trockenfrüchten und Mehl. Die erntebedingt stark schwankenden Exportmengen im „Mercato al fresco“ zeigten über das gesamte 20. Jh. hinweg keinerlei rückläufige Tendenz (Bignami & Salsotto 1983). Infolgedessen blieb das Marronenanbaugebiet am Alpenrand südlich von Cuneo im Wesentlichen unbeschadet.

4 Initiativen zur Revitalisierung

In den letzten 20 Jahren sind über die ökonomische weitere (neue) Bedeutungen der Kastanienkultur den Vordergrund gerückt, insbesondere die kulturgeschichtliche und landschaftlich-ästhetische (als Ausdruck von „Heimat“ bzw. als Anziehungspunkt im Tourismus) sowie die ökologische (für die Biodiversität, den Brandschutz, Wasser- und Bodenschutz).

Mit Aufgabe der Subsistenzwirtschaft und dem Verlust der daraus resultierenden Monopolstellung unterliegt die wirtschaftliche Bedeutung der Kastanie inzwischen den Marktbedingungen. Zur Stärkung der Nachfrage bedarf es demnach einer Veränderung des Produktimages und der Konsumgewohnheiten. Denn ein Erhalt oder eine Wiederbelebung („Revitalizzazione“) historischer Landschaftselemente wie der Kastanienkulturen ist langfristig nur möglich bzw. sinnvoll, wenn für sie auch eine dauerhafte wirtschaftliche Nutzung („Valorizzazione“) gewährleistet werden kann. Erste positive Anzeichen sind bereits statistisch feststellbar: In den letzten 25 Jahren ist die Erntemenge in Italien wieder von 60.000 t auf knapp 80.000 t angestiegen.

Im Vergleich der drei Untersuchungsgebiete wird ein Bewusstseinswandel der letzten zehn bis 15 Jahre aber besonders in der Südschweiz deutlich, weil hier die traditionelle „Civiltà del Castagno“ zuvor am stärksten eingebrochen war. Man kümmert sich um Erhalt bzw. Ersatz der Kastanienbestände, Vermarktungsstrategien, Landschaftsschutz und Darstellung der kulturhistorischen Bedeutung (Ryser 1998). Im Folgenden sollen die verschiedenartigen regionalen Ansätze – diesmal in einer thematischen Zusammenschau – dargestellt werden:

Raum – und Landschaftsplanung

Mit raumplanerischen Instrumenten wird ein Schutzgedanke bezüglich der Kastanienkultur am ehesten in Südtirol verfolgt. Hier besteht im Landschaftsplanverfahren die Möglichkeit einer Erfassung und Zuweisung zu verschiedenen Schutzkategorien, insbesondere punkthaft zu den „Naturdenkmälern“ oder flächenhaft zu den „natürlichen Landschaften“ (vgl. Landschaftsplan Renon/Ritten).

Forstplanung

In den anderen Untersuchungsregionen ist allein die sektorale Fachplanung gefragt, in der Südschweiz v. a. die Forstplanung, zumal hier die Selven nach dem Gesetz als Wald gelten. Eine generelle forstliche Beurteilung von *Castanea sativa* ist umstritten: Nach einem puristischen Ansatz sollte sie als anthropogene Baumart wieder verschwinden. Allerdings wäre es sehr aufwendig, entsprechend einem mitteleuropäischen Leitbild Mischwälder zu entwickeln, weil hierfür umfangreiche künstliche Eingriffe nötig sind. Deshalb wird der Waldbau an einem standortsbezogenen Mosaik der Baumarten bzw. nach den jeweiligen wirtschaftlichen Interessen der Eigentümer ausgerichtet. Hinsichtlich der Brandprävention ist außerdem eine Unternutzung von Kastanienselven zu befürworten, zumal Streuentnahme und Mahd die Gefahr von Waldbränden drastisch verringern (Marxer et al. 1998).

Landschafts- und Bestandespflege

Im Tessin gibt es ein forstliches Konzept zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Selven durch Entstrauchungen und Baumschnitte. Es beruht auf einer Bestandsaufnahme nach den Angaben der Kreisförster und einer Diskussion mit Eigentümern bzw. Bürgergemeinden (Stanga 1999). In dem Konzept wird beurteilt, ob künftig eine dauerhafte Erhaltung der Kastanienbestände entsprechend der Kriterien ‚Erschließungssituation‘, ‚Pflegeintensität‘ (abhängig von der Reliefenergie), ‚politische Situation‘ (Interesse der Gemeinde, Finanzlage, Verfügbarkeit über eigene Arbeiter), ‚historisch-kulturelle‘ und ‚landschaftliche Bedeutung‘ zu erwarten ist. Man gelangt zu dem Ergebnis, dass 2400 ha Selven in den Zustand von 1950 zurückversetzt werden könnten. Fördermittel gibt es bis zu 50 % der Kosten, der Ansatz je ha beträgt 500–1000 SFR.

In der Provinz Cuneo wirbt der Verein „Associazione per la Valorizzazione della Castagna“ bei den jeweiligen Grundeigentümern für die Durchführung evtl. sinnvoller Pflegemaßnahmen. Die können bei der Provinzverwaltung ebenfalls bis zu 50 % bezuschusst werden.

In Südtirol erhalten die Eigentümer vom Amt für Landschaftsökologie einmalige „Beiträge“ für Landschaftspflegemaßnahmen, v. a. für Entstrauchungen von Kastanienhainen. Die Beitragshöhe (50–80 %) hängt von der Schutzkategorie entsprechend dem Landschaftsplan ab. Ein Beispiel hierfür bietet die „Tschötscher Heide“ bei Brixen (1998), die allerdings infolge Unterweidung schon wieder im Verwachsen begriffen ist. Derzeit sind Kastanienhaine noch nicht im Landschaftspflegeprämiensystem (Dauerzahlungen) enthalten. Es wird aber diskutiert, ob sie künftig evtl. wie die Kategorie „Lärchwiesen“ behandelt werden sollen.

Die Zuständigkeit für Baumsanierungen (Schnitte und Versiegelung) liegt beim Amt für Obst- und Weinbau, das die Schneidegruppen koordiniert. Seit dem Start 1991/92 wurden insgesamt ca. 27.000 Bäume, zur Hochzeit des Programms 1997/98 ca. 5.000 Bäume pro Jahr saniert. Die Kosten pro Baum betragen 50 €, davon trägt der Eigentümer 5 €. Die Forstverwaltung verteilt auch ca. 500–800 Jungbäume pro Jahr für Nachpflanzungen und Veredelungen, die sie in eigenen Baumschulen heranzieht, da nur ein privater Betrieb junge Kastanien kommerziell anbietet.

Holznutzung

Die Tessiner Holzforschung (WSL/FNP) bemüht sich bessere Ausschöpfung der Qualitätspotentiale im Kastanien-Werkholz durch Einführung einer Auslese-Durchforstung und Holzsortierung („Ceduo diradato“). Die Holzqualität steht offensichtlich in Zusammenhang mit der Niederwaldnutzung. Eine zunehmende Verschattung und damit Abnahme der Jahrringbreiten führt zu Wachstumsspannungen und zur Ringschäle. Auf Versuchsflächen wurde gezeigt, dass bei einer Konzentration auf zwei bis drei anstelle von 20–30 Stockausschlägen je Stamm der Anteil von gutem Hochstamm-Werkholz von 10 % auf über 30 % erhöht werden kann (Fonti et al. 1998, Fonti 2001). Das ist wirtschaftlich sehr bedeutend, denn kaum eine andere Baumart vermag so rasch wie die Kastanie Sägeholt zu erzeugen.

Weitere Nutzungsmöglichkeiten des Kastanienniederwalds werden derzeit durch eine technische Verwendung dickerer Stämme v. a. für Lawinenverbauungen und erste Versuche mit Holzschindeln erschlossen (Giudici 1996). Der Brennholzbedarf ist hingegen langfristig vom Preisverhältnis Öl-Holz abhängig. Der Bau eines Heizkraftwerkes für die öffentlichen Gebäude in Bellinzona war zunächst eine politische Entscheidung. In Zukunft soll aber das Kastanienholzpotential als Ersatz u. a. auch für die Einfuhr von Nichtholzmaterialien dienen. Somit sind bei der Holznutzung gute Beispiele für regionale Wertschöpfungen mit vielen Beteiligten in der Verarbeitungskette zu erkennen. Marktpotentialanalysen stehen allerdings noch aus. Künftiges Gesamtziel der Tessiner Forstwirtschaft ist es schließlich, mit Kastanien-Brennholz kostendeckend zu wirtschaften und mit dem Nutzholzanteil Gewinn zu machen.

Fruchtkultur

Die Neuanlage von Fruchtkulturen („Nuovi Frutteti“) hat im marktorientierten Anbauareal der Provinz Cuneo nie völlig ausgesetzt. Dabei kamen öfters eurojapanische Hybriden zum Einsatz (Abb. 8). Auch im Tessin werden neuerdings rein wirtschaftlich motivierte Neupflanzungen von halbintensiven Marronikulturen auf ehemaligen landwirtschaftlichen Standorten erprobt (RAC Cadenazzo). Im Gegensatz dazu gibt es in Südtirol keine Neuanlage von Kastanienhainen.



Abb. 8: Halbintensive Kastanienfruchtkultur in Montaldo Roero (Cuneo) (Foto: Bender 2001)

Ernte und Konservierung

Zur Unterstützung der Ernte sind im Cuneese schon seit längerer Zeit Sammelmaschinen und Verlesetische im Einsatz. U. a. stellt die Firma *Cavallo* in Boves (CN) entsprechende Produkte her. Im Tessin und in Südtirol werden solche Geräte erst seit kurzem eingesetzt. Wegen der Besitzstrukturen sind sie dort in der Regel nur bei gemeinschaftlichen Anschaffungen rentabel.

Im Tessin wird neuerdings die Ernte zentralisiert, d. h. die RAC Cadenazzo als Sammelstelle garantieren einen Festpreis. Die Besitzer der Bäume hatten zuletzt an ihren Früchten sehr wenig Interesse gezeigt. Vermarktungsrelevante Erntemengen kommen nur noch zustande, indem einkommensschwächere Personen sich mit dem Auflesen der Früchte einen Zuverdienst verschaffen.

In allen Untersuchungsgebieten werden auch neue Behandlungsmethoden erprobt, um die geernteten Früchte entsprechend den gestiegenen Qualitätsansprüchen haltbar zu machen (Bounous 2002, Jermini 2006). Das sind speziell die Wärmebehandlung („Termizzazione“, eine Wässerung in 50°C heißem Wasser zur Abtötung der Fruchtparasiten) und die Kühl Lagerung, die das traditionelle neuntägige Kältebad (bei 15°C, „Novena“) und die Dörrung („Esiccazione“) ergänzen.

Vermarktung der Fruchtproduktion

Die Kastanie entzieht sich nicht den modernen Vermarktungsregeln, die durch Qualität, Homogenität und eine effektive Verteilerkette des Produktes bestimmt werden. Für die Marroni sind die Verwertungsmöglichkeiten wesentlich breiter (Frischprodukte, Süßigkeiten wie „Marron glacé“) als für die „normalen“ Kastanien (Mehl, Püree etc.). Dem entsprechend erzielen Marroni fast doppelt so hohe Marktpreise.

Um höhere Produktqualitäten zu erreichen, neigen immer mehr kleinbäuerliche Produzenten dazu, die Ernte zur Behandlung und Vermarktung an Genossenschaften oder Großhändler abzugeben (Conedera 1999). Neben der Kastanie als direkt vermarktete „Bioware“ (z. B. Radoarhof in Feldthurns, Südtirol) spielt außerdem die neuerliche Herstellung traditioneller

Produkte und die Veredelung eine immer größere Rolle (vgl. Abb. 9): z. B. Brot (Südschweiz), Nudeln und Flocken (Südschweiz), Honig (Italien), Bier (Tessin, in Kooperation mit der Appenzeller Brauerei Locher) und Schnaps (Südtirol).

In allen Untersuchungsregionen wird deutlich, dass man eine „Strada della Qualità“ beschreiten will. In diesem Zusammenhang sind z. B. in Cuneo die Bemühungen um eine Zertifizierung (IGP/DOP) ähnlich wie bei Wein oder Käse etc. zu sehen. Gleichfalls wird die Kastanie in einigen klassischen Anbaugebieten als Ausgangsprodukt für Desserts oder Beilage zu Hauptspeisen in die herbstliche Gastronomie aufgenommen. Man ist der Überzeugung, nur mit guten (Kastanien)-Produkten die junge Konsumentengeneration gewinnen zu können. Andernfalls geht man davon aus, dass die Kastanie langfristig keinen wirtschaftlichen Erfolg haben würde.

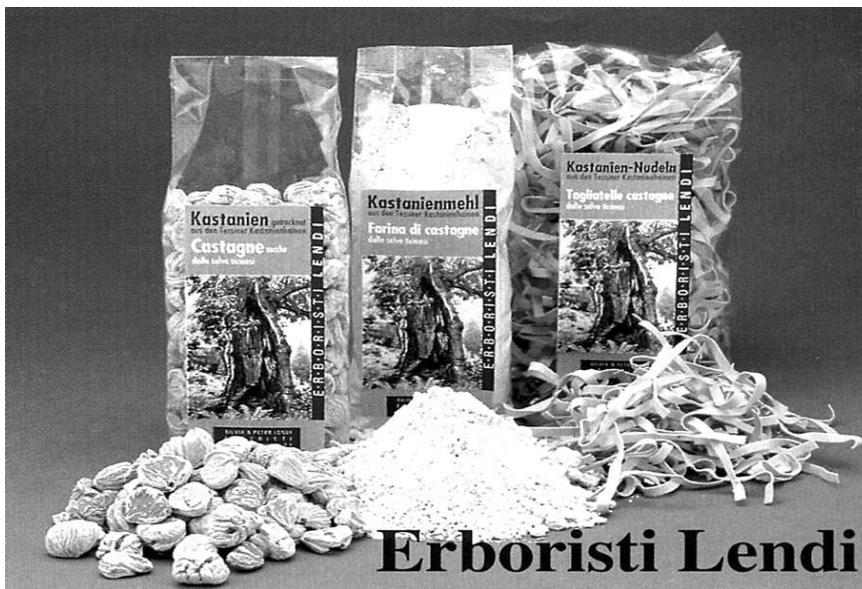


Abb. 9: Getrocknete Kastanien, Kastanienmehl und -nudeln (Werbefoto)

Didaktik und Tourismus

Didaktische Initiativen wenden sich zunächst einmal an die Produzenten, damit das Wissen um eine moderne Kastanienkultur verbreitet wird: z. B. Schulungskurse für Kastanienbauern in Peveragno (CN), die in Zusammenarbeit mit den Agrarwissenschaften der Universität Turin abgehalten werden.

Darüber hinaus werden neuerdings sehr verstärkt Einheimische und v. a. Touristen mit zumeist kulturhistorischen Interessen angesprochen: Seit 1995 gibt es den „Sentiero del Castagno“ im Alto Malcantone (Tessin), der in einem Tagesmarsch durch eine kastanienanbauende Talschaft führt und anhand eines Faltblatts beschreiben wird. Dort werden etwa 8000 Besucher jährlich gezählt. 2001 eröffnete ein „Kastanienweg“ mit erläuternden Schautafeln durch die Selva von Castasegna (Bergell; Abb. 10). Ebenfalls ist in Feldthurns (Südtirol) ein „Keschtnweg“ in der Entstehung begriffen. Für die Provinz Cuneo sind das 2000 eröffnete „Ecomuseo del Castagno“ in Boves, ein geplantes großes Ecomuseum in der Provinzhauptstadt und schließlich die „Strada della Castagna bianca“ zu nennen. Letztere soll als touristische Straße 2002 in den Seealpen südlich von Mondovì ausgewiesen werden, dort den Agrotourismus ankurbeln und gleichzeitig Anschauungspunkte für die heimische Wirtschaft zeigen.

In diesen Zusammenhang gehören auch die traditionellen herbstlichen Kastanienfeste („Sagre“, „Feste“, „Fiere“ etc.), die in der Nachkriegszeit oft einschlafen waren und

zwischenzeitlich vielerorts wieder belebt werden. So gibt es in der Provinz Cuneo heute mit etwa 30 solcher Festen wieder doppelt so viele wie noch vor 20 Jahren. In Südtirol (z. B. Feldthurns, Tisens und Völlan) wurden sie nach italienischem Vorbild gänzlich neu aus der Taufe gehoben. Schließlich bildet die „Fiera del Marrone“ seit 1999, wohl als Wiederbelebung der Cuneeser Martinsmesse aus den dreißiger Jahren, auch eine überregionale Leistungsschau für Handwerk und Handel um die Kastanie. Dass die dritte „Fiera“ 2001 zudem der „Umwelt und Landschaft“ gewidmet war, zeigt den Vernetzungsgedanken bei den Bemühungen zur Revitalisierung besonders deutlich.



Abb. 10: Schautafeln am Kastanienlehrpfad von Castasegna (Bergell)
(Foto: Bender 2001)

Netzwerke

Abschließend soll ein Blick auf die Netzwerke geworfen werden, welche die zuvor dargestellten Revitalisierungsprojekte tragen.

Im Tessin gehen alle Bemühungen von der WSL/FNP und der Forstverwaltung aus, die hier gemeinsam mit dem landwirtschaftlichen Versuchszentrum (RAC Cadenazzo) auch eigene Forschung betreiben. Hier gründete sich 1991 eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe („Gruppo Lavoro sul Castagno“) unter Führung eines höheren Forstbeamten und ließ eine wirtschaftliche Studie erstellen. 1999 entstand unter derselben Leitung die „Associazione dei Castanicoltori della Svizzera italiana“. Die operative Vorreiterrolle hatte 1997–2001 die Region Malcantone, wo ein „Regio Plus-Projekt“ (der Eidgenossenschaft mit Beteiligung des Kantons über 200.000 SFR) lief, das mit landschaftspflegerischen Maßnahmen, Vermarktungs- sowie Fremdenverkehrsinitiativen ausgesprochen integrativ angelegt war. Darüber hinaus finanzieren Stiftungen (Fonds Landschaft Schweiz FLS, Schweizerische Stiftung für Landschaftsschutz und Landschaftspflege SL-FP) lokale Projekte bis zu 70 %.

In Südtirol stehen die Ämter (Forstverwaltung und -Planung, Obst- und Weinbau, Landschaftsplanung), die Landesmittel verteilen, und lokale Initiativen einander gegenüber. Die Kastanienbauernvereinigung gibt es nicht mehr. Sie ist in den „Arbeitskreis Edelkastanie“ im Südtiroler Bauernbund (SBB) übergegangen. Wichtig für die Vernetzung sind die Förster vor Ort, weil sie die Produzenten mit der Landesbehörde vermitteln.

In Cuneo macht seit 1999 eine weitere sehr bedeutende Arbeitsgruppe, die „Associazione per la Valorizzazione del Castagno“ Werbung für die Kastanienkultur im Binnen- und im Außenraum. Ihr Hauptziel ist die Verfolgung des Netzwerkgedankens, u. a. durch die

listenmäßige Erfassung der Produzenten, Händler, verarbeitenden und gastronomischen Betriebe, durch die Organisation der „Fiera“ etc. Hier hat man den Anspruch, Cuneo wirtschaftlich und kulturell zum „Centro mondiale del Castagno“ („Weltzentrum der Kastanie“) auszubauen.

5 Zusammenfassung der räumlichen Unterschiede der Entwicklung und Ausblick

Die neuen Konzepte zur Revitalisierung der Kastanienkultur sind polyfunktional vernetzt und nachhaltig ausgerichtet. Einerseits setzen sie an ganz verschiedenen Stellen an, um alle Bedeutungen der Kulturart sektorale und schließlich integral zu stärken. Andererseits zielen sie darauf ein „rein ökologisches Produkt“ zu befördern, einen Zuerwerb für eine gemischte oder integrierte Landwirtschaft zu gewährleisten und überwiegend regionale Produktketten oder Wirtschaftskreisläufe zu unterstützen.

Die regionalen Besonderheiten lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Kanton Tessin (Schweiz): kleinbetriebliche Produktion in Selbstversorgertradition auf Grundlage romanischen Rechts; derzeitige Projekte vorwiegend auf Initiativen der Waldforschung basierend;
- Autonome Provinz Bozen (Italien): mittelbetriebliche Produktion in Selbstversorgertradition auf Grundlage germanischen Rechts; derzeitige Projekte vorwiegend auf Initiativen der Forstplanung basierend;
- Provinz Cuneo (Italien): kleinbetriebliche, traditionell marktorientierte Produktion; derzeitige Initiativen vorwiegend auf Basis einer regionalen Vereinsgründung.

Eine durchaus sehr intensive italienische und schweizerische Forschung bzgl. der Revitalisierung von Kastanienbeständen ist fast ausschließlich den Agrar- und Forstwissenschaften zuzurechnen bzw. bezieht sich auf biologische und kulturtechnische Sachverhalte. Mit interdisziplinären kulturlandschaftlichen bzw. regionalwissenschaftlichen Ansätzen ist bislang kaum (am meisten im Tessin) bzw. in der regional vergleichenden Perspektive noch gar nicht gearbeitet worden. Der in den Untersuchungsgebieten gegebene Datenzugang lässt die Übertragung der neuen Ansätze auf weitere Regionen jedoch machbar erscheinen. Schließlich sind auch die Effekte der Initiativen und Maßnahmen zu evaluieren sowie die interregionale Vernetzung zu stärken.

6 Literatur

- AMORINI, E., CHATZIPHILIPPIDIS, G., CIANCIO, O., DI CASTRI, F., GIUDICI, F., LEONARDI, S., MANETTI, M.C., NOCENTINI, S., PIVIDORI, M., RAPP, M., ROMANE, F., SEVRIN, E. & A. ZINGG (2000): Sustainability of chestnut forest ecosystems: Is it possible? In: *Ecologia Mediterranea* 26(1–2), pp. 3–14.
- BENDER, O. (2002): Die Edelkastanie. Regionalentwicklung mit einer traditionellen Kulturart in den südlichen Alpen. In: *PETERMANNS Geographische Mitteilungen* 146 (6), pp. 28–37.
- BIGNAMI, G. R. & A. SALSOTTO (1983): *La civiltà del castagno*. Cuneo.
- BÖHM, G. (1998): Reich mit dem „Brot der Armen“. Kastanienanbau – eine alte Tradition lebt wieder auf. In: *Politische Ökologie* 16(55), p. 38.
- BONO, G. & M. BARBERO 1976: *Carta ecologica della provincia di Cuneo (Scala 1/100000)*. – *Documents de Cartographie Ecologique XVII*. Grenoble.
- BOUNOUS, G. (1999): *Tra i castagni del Cuneese*. Cuneo.
- BOUNOUS, G. (2002): *Il castagno. Cultura, ambiente ed utilizzazioni in Italia e nel mondo*. Bologna.
- BOURGEOIS, C. (1992): *Le châtaignier. Un arbre, un bois*. Paris.
- CONEDERA, M. (1993): *Cancro corticale del castagno. Principali caratteristiche epidemiologiche e misure pratiche di controllo*. – *Berichte der Eidgenöss. Forschungsanstalt Wald Schnee Landschaft* 335. Birmensdorf.
- CONEDERA, M. (1994): *Inventario e caratterizzazione genetica della varietà nostrane di castagno da frutto*. In: *Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali* 82(2), pp. 39–50.
- CONEDERA, M. (1999): Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der "Waldfrucht par excellence". In: *KESCHTNIGL. Symposium „Kulturlandschaft Kastanie“*. Feldthurns, pp. 20–30.
- CONEDERA M., KREBS, P., TINNER, W., PRADELLA, M. & D. TORRIANI (2004): The cultivation of *Castanea sativa* (Mill.) in Europe, from its origin to its diffusion on a continental scale. In: *Vegetation History and Archaeobotany* 13, pp. 161–179.
- CONEDERA, M., STANGA, P., LISCHER, CH. & V. STÖCKLI (2000): Competition and dynamics in abandoned chestnut orchards in southern Switzerland. In: *Ecologia mediterranea* 26(1–2), pp. 101–112.
- CONEDERA, M., MANETTI, M.C., GIUDICI, F. & E. AMORINI (2004): Distribution and economic potential of the Sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) in Europe. In: *Ecologia Mediterranea* 30 (2), pp. 179–193.
- DE RACHEWILTZ, S. W. (1992a): Kastanien im südlichen Tirol. – *Arunda* 33. Schlanders
- DE RACHEWILTZ, S. W. (1992b): „Farewell to the Chestnut“. Das Schicksal der amerikanischen Kastanie. In: *Berichte und Referate zur 1. Südtiroler Kastanientagung*. Lana 27.–29. November 1992. – *Schriftenreihe Südtiroler Obstbaumuseum* 1. Lana, pp. 44–51.
- FONTI, P. (2001): Raggi midollari e cipollatura del legno di castagno: vi sono delle relazioni? In: *Italus Hortus* 8(5), pp. 25–26.
- FONTI, P., GIUDICI, F., KUCERA, L., OTT, E. & E. PÖHLER (1998): Studio sulla cipollatura in un ceduo castanile. In: *Comunità Montana delle Prealpi Trevigiane* (ed.): *Atti del Convegno nazionale sul castagno*, 23–25 Ottobre 1997. Cison di Valmarino, pp. 293–302.
- GIUDICI, F. (1995): La valorizzazione del legname di castagno nel Cantone Ticino. In: *Forestaviva* 13, pp. 80–87.
- GIUDICI, F. (1996): Scandole con il legno di castagno? In: *Cantieri & Abitare* 96(5), pp. 63–68.
- HOFSTETTER, S., TINNER, W., VALSECCHI, V., CARRARO, G. & M. CONEDERA (2006): Lateglacial and Holocene vegetation history in the Insubrian Southern Alps – New indications from a small-scale site. In: *Vegetation History and Archaeobotany* 15, pp. 87–98.
- JERMINI, M., CONEDERA, M., SIEBER, T.N., SASSELLA, A., SCHÄRER, H., JELMINI, G. & HÖHN, E. (2006): Influence of fruit treatments on perishability during cold storage of sweet chestnuts. In: *Journal of the Science of Food and Agriculture* 86, pp. 877–885.
- KAESER, H. (1932): Die Kastanienkultur und ihre Terminologie in Oberitalien und der Südschweiz. Diss., Aarau.
- LURATI, O. (1971): Abitudini alimentari della popolazione ticinese fino alla metà dell’Ottocento. – *Schweizerisches Archiv für Volkskunde* 67(1–3).

-
- MARXER, P., CONEDERA, M. & D. SCHAUB (1998): Postfire runoff and soil erosion in the sweet chestnut belt of southern Switzerland. In: L. TRABAUD (ed.): *Fire Management and Landscape Ecology*. Washington, pp. 51–62.
- MERZ, F. (1919): *Die Edelkastanie. Ihre volkswirtschaftliche Bedeutung, ihr Anbau und ihre Bewirtschaftung*. Bern.
- MEYER, H. (1986): *Europäische Wälder. Ein Überblick und Führer durch die gefährdeten Naturwälder*. Stuttgart u. New York.
- MORANDINI, R. (1959): Notes sur la carte d'ensemble du châtaigner dans le pays de la région méditerranéenne. In: *Rapport de la quatrième session de la Commission Internationale du Châtaigner*, FAO. Rome, pp. 55–57.
- MORETTI, G. (1998): Wiederherstellung der Kastanienselven im Tessin. In: CIPRA (ed.): *1. Alpenreport*. Bern u.a., pp. 170–171.
- PEER, TH. (1991): Karte der aktuellen Vegetation Südtirols, Maßstab 1:200.000. Bozen.
- PEER, TH. (1995): Die natürliche Pflanzendecke Südtirols. Begleittext zur Karte der natürlichen Vegetation 1:200.000. Bozen.
- PELLEGRINO, S., BOUNOUS, G., PEANO, C. & R. PAGLIETTA (1998): *Castanicoltura da frutto in Piemonte*. In: *L'Informatore Agrario* 4/98, pp. 93–97.
- RYSER, D. (1998): Il ritorno al castagno. In: *Montagna* 9(4), pp. 27–30.
- STANGA, P. (1995): Evoluzione naturale dell'area castanile. In: *Forestaviva* 13, pp. 59–63.
- STANGA, P. (1997): Uso delle foto aeree per l'analisi delle dinamiche evolutive nell'area castanile del Sud delle Alpi. Diss., Zürich.
- ZOLLER, H. (1961): Die kulturbedingte Entwicklung der insubrischen Kastanienregion seit den Anfängen des Ackerbaus im Neolithikum. In: *Berichte des Geobotanischen Instituts der ETH Zürich, Stiftung Rübel* 32, pp. 263–279.

Dank

Der vorliegende Beitrag basiert zum Großteil auf Experteninterviews und unpublizierten Arbeitsmaterialien der folgenden Stellen, denen hiermit ausdrücklich für die bereitwillige und sehr freundliche Kooperation gedankt wird:

- Eidgenössische Forschungsanstalt Wald Schnee und Landschaft WSL/FNP, Sottostazione Sud delle Alpi (Bellinzona, TI): M. CONEDERA, F. GIUDICI;
- Cantone Ticino, Ufficio Forestale (Bellinzona, TI): G. MORETTI;
- Regione Malcantone (Agno, TI): D. RYSER, P. PIATTINI;
- Stazioni federali di ricerche agronomiche, Centro di Cadenazzo RAC (Contone, TI): A. SASSELLA;
- Provinzverwaltung Bozen, Landschaftsökologie, Forstverwaltung, Forstplanung, Obst- und Weinbau: K. STOCKNER, H. PERNSTICH, G. UNTERTHINER, H. SCARTEZZINI;
- Forstinspektorat Meran (BZ): P. KLOTZ;
- Verein „Keschtnrunde“, Feldthurns (BZ): N. BLASBICHLER;
- Associazione per la Valorizzazione del Castagno (Cuneo): E. MAGNANO;
- Università di Torino, Dipartimento Colture Arboree: G. BOUNOUS.

Autor

PD DR. OLIVER BENDER
 IGF – Gebirgsforschung: Mensch und Umwelt
 Österreichische Akademie der Wissenschaften
 Technikerstrasse 21a, A-6020 Innsbruck
oliver.bender@oeaw.ac.at