

Getreidebau im Alpenraum: Möglichkeiten innerhalb natürlicher Grenzen

W. HEIN

Getreidebau im historischen Rückblick

Getreide, botanisch der Familie der Gräser zugeordnet, zählt zu den ältesten Kulturpflanzen der Menschheit. Schon in der Älteren Steinzeit begann der Mensch mit der Nutzung von Wildpflanzen, also auch mit dem Sammeln von Getreidesamen. Die Entstehung der Getreidearten kann zeitlich in der Jungsteinzeit festgesetzt werden, denn damals wurden erstmals - ob bewusst oder unbewusst - Samenkörner auf Ertrag und Qualität ausgelesen. Im Gebiet des heutigen Vorder- und Ostasiens ist der Anbau von Gerste seit 6.000 Jahren nachweisbar, jener von Weizen seit 5.000 Jahren. Die ältesten Funde von Roggen in Europa stammen aus der Bronzezeit zwischen 1.800 und 1.000 v. Chr. aus Olmütz (KOLLATH, 1980). Mit der Geschichte der Römer ist der Weizenanbau eng verknüpft. Im Zuge der Völkerwanderung breitete sich der Getreidebau immer stärker aus, auch in nördlichere Gebiete, wo der Roggen seine besondere Bedeutung erlangte. Gerade auch die Gründung von Siedlungen, wie Klöster und Städte, war immer an die Versorgung der dort ansässigen Bevölkerung mit Getreide aus dem nahen Umland verbunden (REINER, 1998).

Je nach Anpassungsfähigkeit an die klimatische Situation bildeten sich für jede Region bestimmte Hauptgetreidearten. In Österreich waren dies Weizen und Gerste für die Gunstlagen und Roggen und Hafer für die raueren Lagen. Dabei hatte der Getreidebau durchaus auch im Alpenraum seine Bedeutung zur Versorgung von Mensch und Tier mit Nahrungs- und Futtermitteln. Bis in Höhen von 1.200 m, in manchen Seitentälern auch noch darüber, wurde Getreide angebaut. Dabei standen die Winterungen meist im Tal, die Sommerformen wurden von den Bergbauern verwendet

(MAYR, 1928). Solange die Bearbeitung der Ackerflächen händisch erfolgte, stellen Hangneigung und Steilflächen ein durchaus überwindbares Hindernis dar.

Getreide war zu allen Zeiten eine wichtige Lebensgrundlage für die Bevölkerung; aus Getreide wurden zunächst Breie, Grütze, Mehl, Grieß sowie später Brot und Backwaren hergestellt. So berichtet der römische Geschichtsschreiber Plinius, dass die Hauptnahrung der Germanen ursprünglich Hafergrütze war. Auch erhielten römische Legionäre täglich ca. 750 g Getreide als Grundnahrung, wovon 1/3 zu Brei verarbeitet wurde, aus den übrigen 2/3 wurde Fladenbrot hergestellt, das auch als Marschverpflegung diente (KOLLATH, 1980). Missernte bei Weizen oder Roggen bedeutete immer auch eine Minderung der Nahrungsgrundlage, also eine Schwächung der dort lebenden Menschen, weil Speisen aus Getreide eine wichtige Rolle spielten und für die Gesundheit der Menschen große Bedeutung hatten (GAMERITH, 1956).

Die über Jahrhunderte in ganz Mitteleuropa gepflogene Wirtschaftsweise, die Dreifelderwirtschaft, welche auch als ursprünglichste Fruchtfolge bezeichnet werden kann, war stark getreidebetont: einer Brache folgten Wintergetreide, wozu Weizen und Roggen zählten, danach kam das Sommergetreide, das durch Hafer oder Gerste vertreten war. Die verbesserte Dreifelderwirtschaft umfasste schon eine sechsschlägige Fruchtfolge, zu der Brache - Wintergetreide - Sommergetreide - Futterbau - Wintergetreide - Sommergetreide zählten (SEDLMAYR, 1927). Auch bei der Egartwirtschaft lag der Schwerpunkt beim Anbau von Getreide. Hier wurden einige für den Ackerbau verwendbare Wiesenflächen für mehrere Jahre mit Getreide bestellt und nach 4 bis 5 Jahren der Berasung überlassen. PAMMER und

RANNINGER (1928) beschrieben die Verteilung der Getreidearten in Österreich nach folgendem Schema: in den rauen Lagen wurden Gerste, Hafer, Spelz und Sommerroggen angebaut, in den mittleren Lagen Hafer, Gerste und Winterroggen und in den Gunstlagen alle Getreidearten inklusive Weizen. Diese beiden Autoren bezeichneten Getreide deshalb als eine der wichtigsten Kulturpflanzen im Alpenraum, weil dieses im Vergleich zu anderen Kulturarten geringere Ansprüche an den Boden stellt, ein wichtiges Nahrungsmittel liefert, das Abfallgetreide gleichzeitig ein Kraftfuttermittel für die Tierhaltung darstellt und außerdem noch Stroh in großen Mengen für die Einstreu anfällt.

MAYR (1928) beschreibt für das Bundesland Salzburg den Getreidebau für das Salzachtal und seine Nebentäler sehr genau. So macht er für jeden Bezirk detaillierte Angaben über die Gestaltung der Fruchtfolge, unterscheidet sogar zwischen dem südlichen Salzachtal um St. Johann, wo Weizen - Roggen - Egart die Fruchtfolge ausgemacht haben, während im nördlicheren Salzachtal bei Werfen zur gleichen Fruchtfolge noch Hafer hinzukam. Auch WERNECK-WILLINGRAIN (1924) beschreibt sehr genau die Verwendung der einzelnen Getreidesorten in Niederösterreich mit dem Schwerpunkt Pannonikum, wo aber in den höhergelegenen Landesteilen durchaus subalpine bis alpine Sorten bei Roggen, Weizen und Gerste angebaut wurden.

Besonders wichtig war die Versorgung mit Getreide immer zu Krisen- und Kriegszeiten, in denen auch jedes Mal die Anbaufläche, besonders im Berggebiet, wieder anstieg. So betrug die Ackerfläche nach Beendigung des 2. Weltkrieges ein Vielfaches der heutigen Ackerfläche, besonders aber im alpinen Raum. Die Entwicklung der Getreideflächen seit dem Jahr 1946 wird in *Tabelle*

Autor: Dipl.-Ing. Waltraud HEIN, BAL Gumpenstein, Abteilung für Ackerbau in alpiner Kulturlandschaft, A-8952 IRDNING

Tabelle 1a - d: Veränderung der Getreideflächen seit dem 2. Weltkrieg in den Bezirken Imst (Tirol), Tamsweg (Salzburg), Murau (Steiermark) und Spittal/Drau (Kärnten)

Imst	1946	1956	1966	1976	1986	1990
Brotgetreide	466	291	138	75	94	119
Winterweizen	204	103	76	30	65	73
Sommerweizen	26	18	5	9	12	29
Winterroggen	212	152	46	23	13	9
Sommerroggen	11	17	10	13	3	
Futtergetreide	155	136	145	307	253	249
Wintergerste	7	13	21	20	18	14
Sommergerste	134	106	104	278	231	228
Hafer	14	17	20	9	4	7
Verhältnis B:F	75:25	68:32	49:51	20:80	27:72	32:68

Tamsweg	1946	1956	1966	1976	1986	1990
Brotgetreide	532	569	230	45	37	52
Winterweizen	20	6	2	1	2	8
Sommerweizen	167	183	100	14	19	33
Winterroggen	228	296	91	15	7	11
Sommerroggen	51	61	17	3	3	
Futtergetreide	781	930	1018	1024	790	727
Wintergerste	5	4	6	2	1	1
Sommergerste	441	567	791	875	749	669
Hafer	335	359	221	147	40	57
Verhältnis B:F	41:59	38:62	18:82	4:96	5:95	7:93

Murau	1946	1956	1966	1976	1986	1990
Brotgetreide	2258	2070	940	300	139	170
Winterweizen	427	576	312	62	16	28
Sommerweizen	223	249	153	95	80	73
Winterroggen	1533	1153	434	118	32	57
Sommerroggen	73	85	31	15	5	
Futtergetreide	1946	2147	1744	1832	1606	1440
Wintergerste	15	48	40	22	30	40
Sommergerste	465	693	735	1137	1159	1000
Hafer	1466	1397	730	452	289	284
Verhältnis B:F	54:46	49:51	35:65	14:86	8:92	11:89

Spittal/Drau	1946	1956	1966	1976	1986	1990
Brotgetreide	2005	1610	738	484	142	219
Winterweizen	395	388	92	21	31	53
Sommerweizen	482	323	308	57	53	66
Winterroggen	939	705	255	109	34	100
Sommerroggen	174	141	72	25	16	
Futtergetreide	1752	2014	1482	1703	1518	1251
Wintergerste	22	20	60	45	21	80
Sommergerste	947	1082	883	1377	1328	1013
Hafer	783	912	539	281	169	158
Verhältnis B:F	53:47	44:56	33:67	22:78	9:91	15:85

1a-d dargestellt, wobei hier einige Bezirke aus verschiedenen Bundesländern herausgegriffen wurden, die dem Produktionsgebiet Hochalpen laut SCHWACKHÖFER (1966) zugezählt werden können. Leider sind seit einigen Jahren die Angaben über die einzelnen Bezirke nicht mehr separat ausgewiesen. Auch stehen die Zahlen der letzten land-

und forstwirtschaftlichen Betriebszählung aus dem Jahr 2000 noch nicht zur Verfügung.

Besondere Produktionsbedingungen im Alpenraum

Der Alpenraum umfasst ca. zwei Drittel der Fläche Österreichs. Während im

Osten in den sogenannten Gunstlagen Ackerbau ohne größere Einschränkungen betrieben werden kann, bleiben in den westlichen Bundesländern nur bestimmte Gebiete für den Ackerbau. Zum Produktionsgebiet Hochalpen zählen im wesentlichen ganz Tirol, der Großteil von Vorarlberg, Osttirol, die Salzburger Bezirke Pinzgau, Pongau, Lungau, Oberkärnten und die Obersteiermark. Ebenfalls noch gebirgigen Charakter weisen die Produktionsgebiete Alpenostrand, der sich über große Teile von Kärnten, der Steiermark und einen Teil von Niederösterreich erstreckt, das Voralpengebiet, das sich vom Tennengau über weite Teile Oberösterreichs bis hin nach Niederösterreich zieht und das Wald- und Mühlviertel auf. In *Abbildung 1* wird das oben Gesagte verdeutlicht.

Bevor auf die Ansprüche der einzelnen Getreidearten eingegangen werden kann, müssen zunächst die Besonderheiten des alpinen Klimaraumes erläutert werden. Von der Produktion her sind die Unterschiede im Getreidebau zwischen Gunstlagen und Alpenraum nicht so gravierend, allerdings gibt es beim Klima sehr wohl große Unterschiede, die sich letztendlich wieder auf die Bewirtschaftung und somit auf die gesamte Produktion auswirken.

Klima ist als Sammelbegriff von verschiedenen Faktoren zu verstehen, die sich in folgende Parameter aufgliedern lassen:

- eine geringere mittlere Jahrestemperatur
- eine höhere Anzahl an Eis- und Frosttagen
- größere Niederschlagsmengen, sofern es sich nicht um ausgesprochene Trockeninseln handelt
- eine längere geschlossene Schneedecke
- eine insgesamt kürzere Vegetationszeit

Natürlich sind alle Faktoren voneinander beeinflusst und daher stehen sie in gegenseitiger Abhängigkeit. Eine Einschränkung in Hinsicht auf eine Produktion sind diese Faktoren auf jeden Fall, bedeutet diese Tatsache doch, dass gewisse Kulturen bei einer niedrigen mittleren Jahrestemperatur gar nicht mehr gedeihen können. Ebenso bedingt eine kürzere Vegetationszeit einen früheren

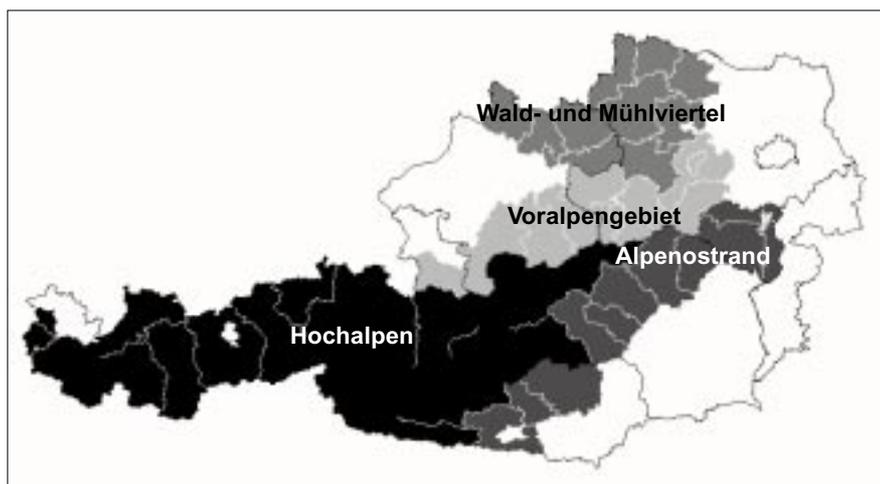


Abbildung 1: Alpenraum in Österreich

Anbau und auch eine frühere Ernte. Bei besonders langer geschlossener Schneedecke muss Vorsicht bei überwinterten Kulturen geübt werden, genauso wie bei einer höheren Anzahl an Eis- und Frosttagen.

Betrachtet man nun einzelne Standorte, so wird man sofort den Unterschied zwischen Gunstlagen und Berggebieten feststellen. Die dabei genannten Orte sind nur Stellvertreter für das gesamte Gebiet, dem sie jeweils zugeordnet sind. Allein die Seehöhe spricht schon für sich, weiters die Niederschlagsmengen, ebenso die mittlere Jahrestemperatur (siehe *Tabelle 2*).

Eine weitere Erschwernis für den Getreidebau im Alpenraum stellt der Mangel an geeigneten ackerfähigen Flächen dar. Vorgegeben durch die Topografie ist der Anteil an hügeligem, teils steilem Gelände wesentlich höher als in den überwiegend ackerbaulich genutzten Landesteilen im Osten Österreichs. Zusätzlich erschwerend ist die Tatsache, dass die vorhandenen ebenen Flächen auf Grund der Bodenbeschaffenheit oftmals gar nicht oder nur sehr bedingt für eine ackerbauliche Nutzung geeignet sind. Da die ebenen Flächen in den Tälern meist an den Flüssen zu finden sind, kann man sie als eher feuchte Standorte bezeichnen. Durch Drainagen sind zwar schon viele Wiesen entwässert worden, ideale Ackerstandorte sind sie aber deshalb noch lange nicht. Die durchschnittliche Hangneigung beträgt im Alpenraum meist ein Vielfaches jener aus den Gunstlagen, wie ebenfalls aus *Tabelle 2* hervorgeht. Gerade beim Getreidebau ist es für eine saubere Ernte mit dem Mähdröschler

wichtig, weitgehend ebene Flächen zu verwenden, auch wenn es schon Maschinen mit einem Hangausgleich gibt. Trotzdem sind es oft jene leicht geneigten Südhänge, meist Schwemmkegel oder Schotterterrassen mit leicht erwärmbaren Böden, die im alpinen Raum für eine schnelle Keimung und ein rasches Wachstum der Pflanzen verantwortlich sind.

In diesem Zusammenhang ergibt sich das nächste Problem: Wegen der geringen ackerbaulichen Flächen im Alpenraum rentiert sich die Ausstattung einzelner Betriebe mit Spezialmaschinen gar nicht. Für diese Ackerbauern liegen die Chancen in einem gut organisierten Maschinenring oder auch in kleineren Maschinengemeinschaften. Gerade aber der Mähdröschler ist eine Spezialmaschine, die viel Kapital bindet, aber wenig Einsatzstunden hat und daher nicht so oft erneuert werden kann. Deshalb sind gerade diese Mähdröschler technisch weniger gut ausgerüstet als die neuesten

Tabelle 2: Vergleich der Standorte

Prod.gebiet		Ø Seehöhe m	Niederschlag mm	Ø Temp. °C	Ø Hangneigung %
Alpenraum					
Gumpenstein (710m)	Ennstal mit Seitentälern	1093	1010	6,8	23,2
Kobenz (673m)	Murboden Mürz u. Liesingtal	805	849	6,5	15,8
Tamsweg (1060)	Lungau	1588	750	4,8	29,4
Imst (826m)	Oberes Inntal	1355	750	6,9	27,5
Gunstlagen					
Fuchsenbigl (147m)	Marchfeld	156	523	9,3	1,6
Großnondorf (256m)	Hollabrunn- Mistelbacher Geb.	242	508	8,7	5,7
Grabenegg (260m)	Wieselburger- St. Pöltener Geb.	286	686	8,6	5,9
Lambach (366m)	Vöcklabrucker Gebiet	518	957	8,2	7,8

Modelle, die im Osten Österreichs im Einsatz sind.

Eine Tatsache, die nicht außer acht gelassen werden darf, ist mangelndes Wissen und Know-how zur ordnungsgemäßen Durchführung einer Ackerkultur. Durch die Spezialisierung auf Grünland und Viehwirtschaft im Alpenraum haben die Bauern zu wenig ackerbauliches Grundwissen. Zudem wird Ackerbau im Berggebiet nur als zusätzlicher Betriebszweig geführt, was meist eine Vernachlässigung der Ackerschläge zur Folge hat. Wenn ein Landwirt wirklich Interesse an einer Ackerkultur hat, kann das unter solchen Voraussetzungen zu einem Misserfolg führen, sofern keine entsprechende Beratung angeboten wird.

Ansprüche der einzelnen Getreidearten an Klima und Standort

Jede Kulturart hat ganz bestimmte Ansprüche an den Standort und das Klima. Das gilt für Getreide ebenso wie für Kartoffeln, Rüben, Mais, Leguminosen und viele andere. Getreide ist grundsätzlich auf der ganzen Welt weit verbreitet, wobei natürlich auch berücksichtigt werden muss, dass es viele verschiedene Getreidearten gibt. Einige davon sind recht gut auch an die klimatischen Verhältnisse des Alpenraumes angepasst, andere wiederum, wie der Reis, benötigen sehr hohe Temperaturen und entsprechende Niederschläge.

Unter dem Begriff „Klimatische Lage“ sind mehrere geografische Elemente zusammengefasst, wie Höhenlage, Exposition, Niederschlagsmenge und -verteilung, welche für die Eignung einer bestimmten Getreideart in einem bestimm-

ten Gebiet verantwortlich sind (WALTHER, 1997). Laut ACHILLES (1967) spielt neben der Bodenzahl und Ackerzahl gerade in klimatisch ungünstigen Lagen die Geländebeschaffenheit eine große Rolle, die Möglichkeiten des Anbaues von verschiedenen Kulturen in Lagen betreffend, die klimatisch nicht begünstigt sind. Gerade die Bodenerwärmung sollte man in solchen Lagen nicht außer acht lassen, deshalb wird auch hier die Nutzung von Südhängen für bestimmte Kulturen empfohlen. FILZER (1951) hat den Einfluss der Witterung auf den Ertrag bei verschiedenen Ackerkulturen untersucht und hat sich besonders den Beziehungen zwischen Ertrag und Höhenlage gewidmet. Dabei bestätigt er die Tatsache, dass die Erträge mit zunehmender Höhenlage abnehmen, weil sich die Temperaturverhältnisse, die Dauer der Schneedecke, die Vegetationsperiode, die Menge der Niederschläge sowie die Höhe der Verdunstung ändern. Die Ansprüche, die jede einzelne Getreideart an Wärmesumme und Wasserbedarf hat, werden in *Tabelle 3* zusammengefasst.

Laut BROUWER (1972) kann Winterweizen bis zum 60. Grad nördlicher Breite, Sommerweizen darüber hinaus bis zum 67. Grad nördlicher Breite angebaut werden. Dieses eine Merkmal kann zwar Auskunft über die Verteilung der Getreideart auf der ganzen Welt sein, nicht aber genauere Angaben über die Verbreitung innerhalb eines Landes machen. Durch besondere klimatische Einflüsse, wie maritime Strömungen, können diese natürlichen Grenzen weit verschoben werden. Allerdings herrschen im Alpenraum durch die gebirgige Landschaft wieder völlig andere Gesetze. Hier ist es vor allem die Höhenlage und damit eigentlich die mittlere Jahrestemperatur, ebenso wie die Dauer der geschlossenen Schneedecke, die den Anbau der Kulturen bestimmen. Was die Böden betrifft, ist der Weizen innerhalb der Getreidearten recht anspruchsvoll, weshalb sich der Weizenanbau immer auf die besten Böden beschränkt hat.

Roggen stellt an die Witterung nur geringe Ansprüche und kann deshalb in ganz Mitteleuropa angebaut werden. Das größte Problem ist die Auswinterung durch Schneeschimmel (*Fusarium nivale*),

Tabelle 3: Standortansprüche der Getreidearten

Getreideart	Wärmesumme	Wasserbedarf (l/kg TM)
Winterweizen	2000-2200°C	400
Sommerweizen	1600°C	
Winterroggen	1800°C	380
Sommergerste	1200°C	320
Wintergerste	2000°C	
Hafer	1600°C	550

und daher ist die Dauer einer geschlossenen Schneedecke das entscheidende Kriterium. Bei mehr als 100 Tagen mit Schneebedeckung ist ein Befall mit Schneeschimmel wahrscheinlich, und solche Gebiete sind im alpinen Raum verbreitet. Von großer Bedeutung dabei ist die Tatsache, ob der Schneefall auf gefrorenen Boden erfolgt oder auf nicht gefrorenen. Bei nicht gefrorenem Boden kommt es unter der Schneedecke bald zu einer Wassersättigung der Luft, welche die Entwicklung des Pilzes begünstigt. Allerdings kann über eine geeignete Sortenwahl Einfluss auf die Befallsstärke genommen werden, wenn auch der Befall nicht ganz verhindert werden kann.

Die Ansprüche an den Boden sind bei Roggen nicht so hoch, er ist als genügsame Kulturpflanze beschrieben und gedeiht auf allen Ackerböden, sofern sie nicht zu nass und schwer sind.

Bei der Gerste sind die Ansprüche von Winter- und Sommerformen sehr unterschiedlich und müssen getrennt betrachtet werden. Wintergerste stellt verhältnismäßig hohe Ansprüche an die Temperatur und kann nur dort angebaut werden, wo eine sichere Überwinterung gewährleistet ist. Dabei braucht sie im allgemeinen eine höhere Wärmesumme als der Winterweizen und ist für den Anbau im Alpenraum nur sehr beschränkt geeignet.

Die Sommergerste hingegen ist wesentlich anspruchsloser und eignet sich für raue und trockene Lagen, sofern es sich nicht um Braugerste handelt. Diese benötigt ein ausgeglichenes Klima ohne Witterungsextreme und sollte nicht in alpinen Lagen angebaut werden.

Beim Boden ist die Situation eher umgekehrt, hier stellt die Sommergerste vergleichsweise höhere Ansprüche. Einwandfreies Wachstum wird nur auf feuchtigkeitshaltendem, humosem, kalkhaltigem, mildem, tiefgründigem Boden

garantiert, wodurch auch ein gewisser Nachteil an ungünstiger Witterung ausgeglichen werden kann (BROUWER, 1972).

Hafer ist in seinen Ansprüchen an das Klima und den Boden eher bescheiden, einzig die entsprechende Versorgung mit Wasser muss sichergestellt sein. In *Tabelle 3* wird diese Tatsache durch den Bedarf von 550 l je kg Trockenmasse deutlich. Ebenso ist eine kühle Witterung während der Jugendentwicklung günstig, weil dadurch die Vermehrung und der Flug der Fritfliege - eines Haferschädlings - gestört wird. Daher empfiehlt sich auch ein möglichst früher Haferanbau, sobald die Bestellung des Ackers im Frühling möglich ist.

An den Boden stellt der Hafer die geringsten Ansprüche aller Getreidearten, er gedeiht normalerweise auf allen Böden, sofern sie über genügend Feuchtigkeit verfügen.

Ein wichtiges Kriterium ist die Vegetationsdauer der einzelnen Kulturpflanzen, die in *Tabelle 4* aufgelistet wird.

Daraus geht hervor, dass Pflanzen mit kurzer Vegetationsdauer in klimatisch stark benachteiligten Regionen angebaut werden können, während Kulturen mit einer langen Vegetationsdauer eher in Gunstlagen ihre Berechtigung haben.

Betrachtet man nun die Beschreibung für einzelne landwirtschaftliche Produktionsgebiete nach WAGNER (1990) in Österreich, die in *Tabelle 2* aufgelistet wurden, so klingt das folgendermaßen:

Imst wird dem Gebiet Oberes Inntal zugeordnet und wird als „sommerwarmer,

Tabelle 4: Vegetationsdauer in Tagen

Winterroggen	280 - 322
Sommerroggen	112 - 140
Winterweizen	284 - 340
Sommerweizen	120 - 140
Winter-Spelz	280 - 308
Sommer-Spelz	126 - 140
Sommergerste	80 - 130
Hafer	100 - 150

winterkalter alpiner Hauptnutzungsraum mit mäßig feuchten bzw. trocken-warmen, strahlungsintensiven Tal- und Beckengründen bzw. Hang- und Kuppenlagen; mit geringen Anteilen an trockenen, strahlungsintensiven zentralalpinen Hochtal- und Hanglagen“ beschrieben. Nach dieser Beschreibung bleiben hier nicht sehr viele Flächen für die ackerbauliche Nutzung, speziell dann, wenn es sich um eine voll mechanisierte Kulturart wie Getreide handelt. Trotzdem war gerade das Gebiet in und um Imst immer eine sogenannte Trockeninsel, die durchaus zum Anbau verschiedenster Ackerkulturen geeignet war. Auf einer früheren Außenstelle der BAL Gumpenstein in Imst konnten weitgehend alle Getreidearten, aber darüber hinaus auch Mais ohne Schwierigkeiten, was die Temperatur betrifft, angebaut werden. Mit der Wasserversorgung gab es in manchen Sommern durchaus ein Problem. Für den Lungau gibt es folgende Beschreibung und somit ökologische Bewertung: „Ein sommerkühles, relativ trockenes und schneearmes Höhenstockwerk potentiellen Anbaus, strahlungsintensive Hochtal- und Hanglagen; trockenwarme Tal- und Beckengründe.“ Hier ist der Anbau von Getreide, und zwar auch von Wintergetreide in Form von Roggen, Triticale und Dinkel möglich, aber auch für die Erzeugung von Saatkartoffeln ist dieses Gebiet gut geeignet. Auch hier hatte die BAL Gumpenstein früher eine Außenstelle, auf der Sommergerste und Kartoffeln angebaut wurden. Gumpenstein wird dem Kleinproduktionsgebiet Ennstal mit Seitentälern zugeordnet und hat folgende Charakterisierung: „Im Talbereich auwald- und feuchtwiesenbestandene Talsohlen, Moore sowie sommerwarmer, winterkalter alpiner Hauptnutzungsraum in mäßig feuchter inneralpiner Lage mit un-

terschiedlichen Braunerden (anspruchslöse Acker- und Grünlandeignung), in Kuppen- und Hanglagen kaum ackerfähig“. Das Ennstal ist zwar heute ein überwiegendes Grünlandgebiet, hat aber durchaus ackerfähige Flächen, und zwar nicht im Talboden, sondern eher in leichten Hanglagen und auf Kuppen, wo der Boden sich schneller erwärmt. Auf dem Hauptversuchsfeld der BAL Gumpenstein werden sämtliche Ackerkulturen, die in diesem Klima möglich sind, angebaut und bringen in den meisten Jahren mittlere bis gute Erträge.

Kobenz bei Knittelfeld zählt zum Kleinproduktionsgebiet Murboden, Mürz- und Liesingtal und wird wie folgend beschrieben: „In Tal- und Beckenbereichen sommerwarmer, winterkalter alpiner Hauptnutzungsraum in mäßig feuchter bzw. trocken-warmer Lage mit unterschiedlichen Braunerden (anspruchslöse Acker- und gute Grünlandeignung bzw. gute Ackereignung in trockenen Lagen (Saatkulturbau)“. Hier befindet sich eine Außenstelle der BAL Gumpenstein, auf der alle Ackerkulturen - mit Ausnahme von Spezialkulturen - zu finden sind, die im Bereich Murboden normalerweise angebaut werden.

Auf die gleiche Weise sind alle anderen Kleinproduktionsgebiete in Österreich auch charakterisiert und ökologisch bewertet und demnach bestimmten Nutzungen vorbehalten. Dass es dabei immer wieder kleinklimatische Gunstlagen gibt, in denen Kulturen angebaut werden können, die großflächig nicht möglich sind, liegt an der sehr unterschiedlichen und vielgestaltigen Topografie Österreichs.

Derzeitige Situation im Alpenraum

Für den Rückgang der Ackerflächen im Alpenraum, und damit verbunden natür-

lich auch ein Rückgang der Getreideflächen, sind in erster Linie ökonomische Gründe ausschlaggebend. Alle Arbeiten, die früher händisch durchgeführt wurden, sind in der Zwischenzeit mechanischen Vorgängen gewichen. Von der Feldvorbereitung über die Saat und alle weiteren Pflegemaßnahmen bis hin zur Ernte und sogar darüber hinaus bis zur Getreideaufbereitung wird heute alles voll mechanisch ausgeführt.

In *Tabelle 5* wird die Entwicklung der Ackerflächen in jenen Bundesländern dargestellt, die einen hohen Anteil am alpinen Raum haben. Die vergleichsweise hohen Werte für die Ackerflächen in Kärnten und der Steiermark resultieren daher, dass von diesen beiden Bundesländern auch die günstigen Landesteile mit dazu gerechnet wurden.

Tabelle 6 bringt einen Überblick über die Verteilung der Getreidearten in den 4 Erschwerniszonen. Daraus ist deutlich zu erkennen, dass die Flächen pro steigender Erschwerniszone abnehmen. Daneben gibt es noch eine Auflistung der Flächen in den benachteiligten Gebieten und Berggebieten.

Nachdem es über die Statistik Österreich keine Angaben mehr über die Verteilung der einzelnen Kulturen in den Bezirken gibt, bleibt nur der Weg über eine Befragung der Bezirksbauernkammern, wenn man genauere Informationen haben möchte. Bei einer solchen Umfrage im Frühjahr 2001 wurden folgende Angaben gemacht:

Für Tirol wurden rund 1.000 ha Getreidefläche angegeben, wobei der Schwerpunkt im Inntal, besonders zwischen Telfs und Schwaz, liegt, aber auch teilweise das Inntal aufwärts bis Imst betrifft. Hier überwiegt der Anbau von Sommergerste, vereinzelt kann man auch Dinkel oder andere Getreidearten finden.

Tabelle 5: Acker und Getreideflächen im Jahr 1999

	LN in ha	Ackerfläche in ha	in % der LN	Getreidefläche (davon)
Kärnten	328.437	66.184	20,2	19.179 (14% Weizen, 9% Hafer, 11%, Triticale, 3% Roggen, 55% Gerste, 8% Sommermenggetreide)
Steiermark	507.289	147.385	29,1	32.407 (19% Weizen, 9% Roggen, 8% Hafer, 5% Triticale, 57% Gerste, 2% Sommermenggetreide)
Salzburg	297.780	6.615	2,2	1.997 (15% Weizen, 2% Roggen, 18% Hafer, 15% Triticale, 46% Gerste, 4% Sommermenggetreide)
Tirol	423.668	11.494	2,7	1.143 (22% WEizen, 4% Roggen, 9% Hafer, 20% Triticale, 43% Gerste, 2% Sommermenggetreide)
Vorarlberg	118.258	2.884	2,4	177 (35% Weizen, 1% Roggen, 3% Hafer, 21% Triticale, 40% Gerste)

Tabelle 6: Fläche einzelner Kulturarten 1997 (in ha)

Kulturart	EZ1	EZ2	EZ3	EZ4	ohne EZ	benachteil. Geb.	davon Berggeb.
Weichweizen (inkl. Dinkel)	11.151	3.059	752	2	231.342	43.723	15.573
Roggen	22.848	9.019	4.083	14	24.290	43.010	35.931
Wintergerste	3.587	1.152	257	0	76.675	14.041	5.486
Sommergerste	22.286	8.027	3.723	28	147.624	64.850	40.411
Hafer	13.941	7.080	4.065	40	22.255	31.889	24.619
Triticale	6.344	2.895	1.384	4	10.797	14.034	10.872
Wintermenggetreide	375	176	52	0	416	743	426
Sommermenggetreide	2.762	1.335	871	6	5.392	7.248	5.268

Für das Bundesland Salzburg bleibt der Lungau das Ackerbaugesamt im alpinen Raum. Rund 1.800 ha werden noch mit Getreide bebaut, wobei das Hauptgebiet im Bereich Tamsweg - Mariapfarr - Mauterndorf - St. Margarethen - St. Michael liegt. Auch im Lungau ist in erster Linie Sommergerste zu finden, aber auch etwas Winterroggen und Hafer. Einige Betriebe davon sind biologisch wirtschaftend. In den anderen Bezirken Salzburgs mit Ausnahme des Flachgaus sind Getreidefelder nur vereinzelt zu finden.

In der Steiermark ist der Bereich Oberes Murtal noch ein großes Getreideanbaugesamt mit ca. 4.000 ha. Den größten Anteil machen dabei mit 1.900 ha die Sommergerste aus, 400 ha Sommerweizen, 480 ha Hafer, 440 ha Winterroggen, 230 ha Wintergerste, 500 ha Triticale, 25 ha Dinkel und 150 ha Sommermenggetreide. Im Gebiet Oberes Murtal muss man zwischen dem intensiveren Bereich im Raum Weisskirchen - Maria Buch - Feistritz - Judenburg - Fohnsdorf - Spielberg - Rattenberg - Knittelfeld unterscheiden und dem extensiveren Bereich westlich von Judenburg, Pöls, die Gegend um Schöder bis Murau.

Ein weiteres Gebiet in der Steiermark ist die Mur - Mürzfurche, in welchem ca. 300 ha Getreide angebaut werden. Davon sind rund die Hälfte Sommergerste, die andere Hälfte Wintertriticale und Winterweizen. Das Hauptanbaugesamt liegt zwischen Leoben und Bruck, aber auch Talbereiche im Mürztal bis Krieglach gehören dazu, Richtung Westen das Liesingtal.

Im Bezirk Liezen sind die Getreideflächen mittlerweile auch stark zurückgegangen, rund 120 ha Getreide werden hier noch gebaut, schwerpunktmäßig ist ebenfalls Sommergerste zu finden und im Gebiet von Aigen und Wörschach auch Winterweizen, Triticale und Dinkel in geringem Umfang.

Für Kärnten gilt ebenfalls das oben Gesagte; hier liegt der Schwerpunkt des Getreidebaues natürlich in den Tal- und Beckenlagen, vor allem im Lavanttal, im Krappfeld, aber auch in Tälern wie im Oberen Drautal und vereinzelt auch auf höher gelegenen Betrieben. Noch vor 20 Jahren konnte man in Kärnten auf hochgelegenen Höfen in kleinen Seitentälern wie beispielsweise dem Metnitztal Getreide auf über 1.000 m Seehöhe antreffen, wobei damals noch vorwiegend händisch gearbeitet wurde.

Möglichkeiten für den Getreidebau im Alpenraum und Ausblick

Auch wenn die Natur durch Klima und Standort Grenzen für alle Kulturen gesetzt hat, gibt es dennoch einige Möglichkeiten für den Getreidebau im alpinen Raum.

Eine davon betrifft die Saatgutproduktion in Tal- und Beckenlagen sowie in ebenen Hochlagen, wie es beispielsweise im Lungau der Fall ist. Um gute Qualitäten zu erhalten, kann auch nur von jenen Getreidearten Saatgut erzeugt werden, die an die klimatischen Verhältnisse in diesem Gebiet angepasst sind.

Eine andere Möglichkeit ist der Anbau von biologisch erzeugtem Getreide, sei es nun Dinkel oder eine andere Getreideart, entweder für die Direktvermarktung oder als Rohstofflieferant für die Weiterverarbeitung. Auch solche Betriebe sind im Lungau vertreten, ebenso in Tirol, in der Obersteiermark und auch in anderen Bundesländern. Dabei werden sich bestimmte Spezialitäten als Nischenprodukte herauskristallisieren, die auch beim Konsumenten eine entsprechende Nachfrage haben.

Längst vergessene, inzwischen wiederentdeckte Getreidearten, wie Einkorn und Emmer könnten zukünftig bei be-

sonders gesundheitsbewussten Personen größeres Interesse hervorrufen und wieder mehr gefragt sein. Auch der Anbau alter Landsorten im Rahmen eines ÖPUL-Programmes könnte für den einen oder anderen Betrieb im Alpenraum von Interesse sein.

Außerdem benötigt jeder Grünlandbetrieb mit Feldfruchtbau Ackerschläge, um einen Fruchtwechsel durchführen zu können.

Die Bedeutung von Ackerflächen als traditionelle Elemente einer Kulturlandschaft sollte nicht unterschätzt werden. Schon in der Definition des Begriffes „Alpenraum - Berglandwirtschaft“ wird die Erhaltung und Bewahrung traditioneller Elemente der Kulturlandschaft, und als solche sind alle Getreideflächen anzusehen, gefordert.

Auch wenn es im Zuge der künftigen Entwicklung in der Landwirtschaft zu einer weiteren Abnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen kommt, und damit verbunden zu einer weiteren Verringerung von Ackerflächen, somit auch von Getreideflächen, wird in bestimmten alpinen Gebieten der Getreidebau sicher in einem gewissen Ausmaß bestehen bleiben. Dafür müssen geeignete Sorten bereitgestellt werden, ebenso wie diesen Landwirten eine entsprechende Beratung zur Seite stehen muss.

Literatur

- ACHILLES, W., 1967: Neuzeitlicher Ackerbau. DLG-Verlag, Frankfurt/Main
- ANONYM, 1921: Merkblätter für den einfachen Landwirt (redigiert v. C. Frühwirth - Waldhof): Die vier Hauptgetreidearten. Scholle - Bücherei d. österr. Landwirtschaft, 61. Bändchen, Wien
- BERGER, L., P. GRUBER, E. HUBER, J. PANZENBÖCK, F. REHM und A. SCHNABEL, 1994: Pflanzenbau 2, Teil 1: Ackerbau; Leopold Stocker Verlag, Graz, Stuttgart
- BOCHSBICHLER, K., F. REST und G. SCHEER, 1982: Auswege. Produktions- und Vermark-

- tungsmöglichkeiten für Bergbauern. Österr. Bergbauernvereinigung, Sensesverlag, Wien
- BROUWER, W., 1972: Handbuch des Speziellen Pflanzenbaues 1; Verlag Paul Parey Stuttgart
- CIPRA-Österreich, 1995: Berglandwirtschaft im europäischen Kontext - Ausgedinge oder Haftungsträger? Bericht über die Jahresfachtagung 23.-24.3.1995 in Gmunden, CIPRA Österreich, Wien
- FILZER, P., 1951: Die natürlichen Grundlagen des Pflanzenertrages in Mitteleuropa. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart
- GAMERITH, A., 1956: Lebendiges Ganzkorn. Neue Sicht zur Getreidefrage. Verlag Neues Leben, Bad Goisern
- KOLLATH, W., 1980: Getreide und Mensch - eine Lebensgemeinschaft. Helfer Verlag E. Schwabe, Bad Homburg v.d.H.
- MAYR, E., 1928: Die Getreide - Landsorten und der Getreidebau im Salzbachtal und seinen Nebentälern. Forschungsberichte der BA f. Pflanzenbau u. Samenprüfung; Scholle - Verlag, Wien
- ÖSTAT, 1997: Schnellbericht zur Agrarstrukturhebung, Wien
- ÖSTZ: Ergebnisse der landwirtschaftlichen Statistik, Beiträge zur Österr. Statistik, herausgeg. v. Österr. Statist. Zentralamt Wien, Hefte 5, 19, 150, 452, 845, 1.019, 1.205, 1.342 aus den Jahren 1950, 1957, 1967, 1977, 1987, 1991, 1996 und 1999
- PAMMER, G. und R. RANNINGER, 1928: Der rationelle Getreidebau mit besonderer Berücksichtigung der Sortenwahl in Österreich. Verlag Julius Springer, Wien
- REINER, H., 1998: Geschichte und Identität alternativer Getreidearten. Vortrag anlässlich der Tagung der ÖGE „Alternative Getreiderohstoffe, Technologie und ernährungsphysiologische Bedeutung“, Wien
- SCHWACKHÖFER, W., 1966: Die landwirtschaftlichen Hauptproduktionsgebiete Österreichs. Sondernummer des Förderungsdienstes, 14. Jhg., Sonderheft 3, Wien
- SEDLMAYR, E.C., 1927: Fruchtfolgen und die Aufstellung des Fruchtfolgeplanes (Ein Beitrag zur Organisation des Feldbetriebes). Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin
- WAGNER, K., 1990: Neuabgrenzung landwirtschaftlicher Produktionsgebiete in Österreich, Teil I und Teil II. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Nr. 61 und 62, Wien
- WALTHER, U., 1997: Ackerbau in der Schweiz - gestern, heute und morgen. Bericht über die Ackerbaufachtagung „Bedeutung und Chancen des Ackerbaus im Alpenraum“, BAL Gumpenstein 1997, 9-23
- WERNECK-WILLINGRAIN, H.L., 1924: Der Pflanzenbau in Niederösterreich auf naturgesetzlicher Grundlage. Edde - Verlag Leipzig