

Erfolgreiche Förderarbeit für die

Wissenschaftsförderung
der Deutschen Brauwirtschaft e.V.



QUALITÄTSGRUNDLAGE | Seit ihrer Gründung widmete die Wissenschaftsförderung der Deutschen Brauwirtschaft (Wifö) der Weiterentwicklung der Rohstoffqualität ihr besonderes Interesse. Dies dokumentiert nicht allein die finanzielle Unterstützung von Forschungsprojekten, sondern auch der Einsatz großer Namen aus der Brauwirtschaft für die Rohstoffforschung in der Vergangenheit und Gegenwart.

NAMHAFTE PERSÖNLICHKEITEN

der deutschen Brauwirtschaft bekundeten mit ihrer Präsidentschaft sowohl in der Braugerstengemeinschaft (BG) als auch in der Deutschen Gesellschaft für Hopfenforschung (GfH) ihr Interesse an einer engen Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Instituten, Ministerien, Erzeugern und Verarbeitern der Rohstoffe mit dem Ziel der kontinuierlichen Verbesserung der Qualität.

Braugerste

Die Unterstützung der Braugersten-Entwicklungsarbeiten durch die Wifö erfolgte einerseits über die BG und andererseits über die individuelle Förderung von Einzelprojekten. Ein Meilenstein auf diesem Wege war die Errichtung einer Kleinmälzungsanlage der BG zu Beginn der 50er Jahre, in der bereits in den ersten drei Jahren ca. 3000 Gersten vermälzt wurden. Wenn die Züchter bis dahin vorwiegend nach Ertrag und Gersteneigenschaften selektierten, so war

nun die Möglichkeit gegeben, wirtschaftlich bedeutende Malzkriterien mit einzubeziehen. Die Erfolge blieben nicht aus (Tab. 1).

Über fünf Jahrzehnte flossen zur Unterstützung der Qualitätsforschung 4,4 Mio EUR in die BG. Die Verbesserung der Extrakte um beachtliche zwei Prozent sind mit ca. 9 Mio EUR pro Jahr zu Gunsten der Brauindustrie zu veranschlagen. Das ist ein stolzes Ergebnis, welches ohne eine gezielte Förderung durch die Wifö nicht erreicht worden wäre. Diese Erfolge finden auch im internationalen Vergleich ihre Bestätigung. So wurden im neuen Jahrtausend in mehr als elf Ländern Europas die drei deutschen Qualitäts-Braugerstensorten Scarlett, Barke und Annabell erfolgreich angebaut. Deutsche Varietäten bewährten sich besonders auch in Skandinavien, Russland, Baltikum, in Frankreich und auch in Süd-Europa. Das sind greifbare Erfolge aus der über fünf Jahrzehnte laufenden internationalen Sortenprüfung im Rahmen der European Brewery Convention (EBC), die von der Wifö mit getragen wird. Die Vergleiche mit Sorten anderer Länder dokumentieren eindrucks-

voll den Leistungsstand deutscher Varietäten im internationalen Wettbewerb. Seit zehn Jahren orientiert sich die europäische Braugerstenzüchtung an den Leistungen der deutschen Sorte Scarlett, die in den internationalen Versuchen der EBC seit dieser Zeit als Standard verwendet wird.

Nachdem Ende der 70er Jahre die Elektrophorese-Trenntechnik zu einem praxisreifen Kontrollinstrument für die Sortenreinheit in der Handelsware von Braugerste und Malz entwickelt werden konnte, nutzte die Wifö diese Erkenntnisse durch die Einführung von Serienuntersuchungen an Praxismustern. Das Ergebnis war schon nach wenigen Jahren beeindruckend (Tab. 2).

Da sich schon frühzeitig natürliche und wirtschaftliche Grenzen bei der Sommerbraugerstenversorgung abzeichneten, unterstützte die Wifö vorausschauend schon seit den 60er Jahren die Züchtung von Winter-Braugersten. Eine Vielzahl von Förderprojekten war erfolgreich bei der Entwicklung neuer Winter-Braugerstensorten (Tab. 3).

So rückten auch Dank der Projektfinanzierung durch die Wifö deutlich verbesserte Sorten der neueren Winter-Braugerstengeneration in ihrer Qualität bereits in Bereiche einer brauchbaren technologischen Verarbeitbarkeit. Gerade bei der gegenwärtig knappen Versorgung bei der Sommerbraugerste zeigt sich die große wirtschaftliche Bedeutung der angeführten Förderung für die deutsche Brauwirtschaft.

Als sich zu Beginn der 90er Jahre bei den Kleinmälzungen zeigte, dass nach dem

Autor: Prof. Rudolf Schildbach, Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB), Berlin

50 JAHRE ZÜCHTUNGSFortschritt BEI DER Sommerbraugerste			
	Ertrag dt/ha	Rohprotein %	Extrakt %
vor 50 Jahren	26	11,0	81,2
heute	50	10,5	83,2

Tab. 1

ANZAHL Sorten in der Handelsware		
	1980-85	1990
Braugerste	4,5	2,6
Malz	6,2	3,0

Tab. 2

e Rohstoffe der Brauwirtschaft

Wissenschaftsförderung
der Deutschen Brauwirtschaft e.V.



7-Tage-Standard-Mälzungsprogramm die Qualitätsunterschiede zwischen den neuen Sorten auf hohem Niveau immer kleiner wurden, förderte die Wifö Projekte mit dem Ziel der besseren kommerziellen Nutzung des erreichten Züchtungsfortschritts durch Einführung Kosten sparender Mälzungsverfahren. So gelang es im Rahmen dieses Projektes Sorten zu finden – wie zum Beispiel Barke und Hanka, die auch bei Verkürzung der Mälzungszeit um einen Tag und durch Verminderung des Weichgrades trotzdem noch sehr gute Malzqualitäten brachten und sich damit von dem übrigen Sortiment deutlich abhoben.

Seitdem wurden die Mälzungsverfahren zur Sortenselektion rationalisiert. Ähnlich gute Selektionseffekte brachte eine Variation der Maischarbeit. Gezielte Sortenwahl in Kombination mit einer angepassten Mälzungs- und Maischarbeit brachten so für die Malz- und Brauindustrie erhebliche Einsparungseffekte. All diese neuen Erkenntnisse – einschließlich der Resultate aus den halb- und großtechnischen Brauversuchen der Sortenprüfungen – flossen in das so genannte „Berliner Programm“ mit ein. In enger Kooperation mit dem Bundessortenamt und den beteiligten Forschungsinstituten gelang es, den erreichten Züchtungsfortschritt ein bis zwei Jahre früher als bisher für Brauer und Mälzer zu nutzen.

Auch im Bereich der Grundlagenforschung wird eine ganze Reihe von Projekten durch die Wifö unterstützt: Die Entwicklung von genetischen Qualitätsmarkern mit dem Ziel, neue verbesserte Sorten noch schneller auf den Markt zu bringen und gleichzeitig den extrem hohen Züchtungsaufwand zu reduzieren, ist eines dieser förderwürdigen laufenden Projekte. Die Suche nach Gersten mit hitzestabilen Beta-Amylasen mit dem Ziel der Verwendung höherer Einmischtemperaturen versprechen nützliche Erkenntnisse. Die Charakterisierung und Evaluierung von Enzymeigenschaften in Weltsortimenten stehen ebenfalls auf dem Wifö-Förderprogramm; gerade hier beste-

hen gute Chancen, zu Braugersten mit völlig neuen Eigenschaftsprofilen auch ohne Einsatz von gentechnologischen Manipulationen zu kommen.

In alter Tradition wird die Wifö sich auch weiterhin den angeführten Forschungen zum Wohle der deutschen Brauindustrie nicht verschließen.

■ Hopfen

An der im internationalen Vergleich beispielhaften deutschen Hopfenforschung hat neben dem Freistaat Bayern und der Gesellschaft für Hopfenforschung u. a. die Wifö einen beachtlichen Anteil. Zur Zeit der Gründung der Wifö drohte die weltweit geschätzte Aroma-Leitsorte Hallertauer Mittelfrüh (HM) unter dem Druck der Welkekrankheit zusammenzubrechen. Unterstützung durch die deutsche Brauwirtschaft war notwendig. Die Forderung nach neuen, resistenten Sorten konnte so kurzfristig aus der nationalen Reserve nicht befriedigt werden. Das Problem war im ersten Schritt nur durch den Anbau der englischen und belgischen Bittersorten Northern Brewer, Brewers Gold und Record zu lösen. Im Forschungsinstitut in Hüll entstand eine erste Generation neuer Aromasorten, wie Hallertauer Gold und Hüller Bitterer mit verbesserten Erträgen und Resistenzen. Die Virus-Freimachung und Re-Selektionen in der alten Kultursorte Hersbrucker Spät überbrückten die Lücke, die durch den Verlust des HM entstanden war. Der Durchbruch gelang mit der leistungsstarken Aromasorte Perle. Mit der Weiterentwicklung von Hopfenprodukten und den Forderungen nach billiger Alphasäure veränderten sich die Zuchtziele besonders bei den Bittersorten.

Varietäten dieses Typs gab es bis dahin nur in den USA und England. Typische Vertreter dieser Züchtung waren Nugget, Target und Chinook. Diese ausländischen Sorten hatten jedoch gravierende Mängel in der Aromafeinheit. Mit nennenswerter Beteiligung der Wifö durch Finanzierung

ENTWICKLUNGEN BEI DER 2-ZEILIGEN WINTERBRAUGERSTE

Sorte	1967-68	2003-05
	Malta	Regina
Ertrag dt/ha	57	60
Rohprotein %	13,0	11,8
Extrakt %	77,8	80,7
Extr.-Diff. %	4,3	–
Friabilität %	–	80

Tab. 3

von Brauversuchen und weiter reichenden Qualitätsuntersuchungen gelang es nun auch in Deutschland, Super-Sorten zu entwickeln, die hohe Erträge und Alpha-Werte bis 14 Prozent mit akzeptablem Aromaprofil und verbesserten Krankheitsresistenzen aufweisen. Die Favoriten aus diesen genannten Züchtungsprojekten sind Hallertauer Magnum und -Taurus, wobei letzterer in Folge seines höheren Xanthohumol-Gehaltes besondere Aufmerksamkeit bei der Krebsbekämpfung fand. Schon steht mit Merkur und Herkules eine neueste Bitterhopfen-Generation mit Alpha-Werten bis zu 17 Prozent zur Verfügung. Die Entwicklung molekularer Marker für Mehltaresistenzen, die ebenfalls durch die Wifö gefördert wird, ist für die notwendige Selektionsarbeit dringend erforderlich. Um die breite Palette an Sorten, die der Markt heute verlangt, zu erhalten, steht inzwischen auch mit Opal, Smaragd und Saphir ein modernes Spektrum an Aromasorten zur Verfügung. Die dargestellte Sortenentwicklung brachte für die Brauereien eine Reduzierung der Hopfenkosten um 40 Prozent auf 0,56 Cent/hl; das entspricht einer Einsparung für die deutsche Brauindustrie um 400 000 EUR pro Jahr.

Alles in allem ist der Züchtungsfortschritt der letzten 50 Jahre, zu dem die Wifö einen beachtlichen Beitrag leistete, mit einem Zuwachs von 600 - 700 Prozent bei den Alphasäuren-Erträgen zu quantifizieren.

ERTRAGSSTEIGERUNGEN BEI DER KULTUR DER VERSCHIEDENSTEN SPEISEPILZE DURCH ZUGABE VON BIERTREBERN ZUM GRUNDMEDIUM

Speisepilz	Treberzugabe zum Grundmedium %	Pilzertrag Kontrolle = 100%
Shitake	30-50	140
Champignon	- 55	140
Austernseitling	- 200	160

Tab. 4

N-DÜNGUNG ZU BRAUGERSTE AUS MINERALDÜNGER UND BRAUEREI-ABFALL-KIESELGUR

	N aus Mineraldüngung	N aus Abfall-Kieselgur
Ertrag dt/ha	44,7	45,5
Rohprotein %	11,8	10,9
Extrakt %	81,0	81,8

Tab. 5

Neben der Sortenentwicklung unterstützte die Wifö zahlreiche weitere Forschungen.

Große Erfolge wurden im Bereich der Reduzierung des Aufwandes an Pflanzenschutzmitteln erreicht. Mit Hilfe des Prognose-Modells zur Vorhersage des Peronospora-Befalls konnte die Anzahl chemischer Behandlungen gegen diese Krankheit von ca. 15 auf 3-4 Spritzungen pro Saison reduziert werden. Es laufen weitere, durch die Wifö unterstützte Arbeiten mit dem Ziel,

dieses Verfahren auch gegen andere Krankheiten und Schädlinge zu entwickeln und zu nutzen. Die bisherigen Erfolge sind ein wesentlicher Grund, weshalb – wie die jährlichen Kontrolluntersuchungen auf ca. 55 Wirkstoffe zeigen – deutscher Hopfen sauber ist. Erwähnenswert sind die zahlreich geförderten Arbeiten zur Bitterstoff- und Aroma-Chemie, an denen sich alle Brauerei-Institute beteiligten. Die großen Preisunterschiede zwischen den Sorten verlangten geradezu die Förderung von Projekten

zur Sortenidentifikation. Praxisrelevante Fragen der Lagerstabilität von Hopfenprodukten fanden insbesondere aus der Sicht der Preisgestaltung großes Interesse.

■ Brauerei-Nebenprodukte

Die Schaffung der wissenschaftlichen Grundlagen einer sinnvollen Verwertung von Brauerei-Nebenprodukten fand gleichermaßen das Interesse der Wifö. Am Beispiel von Abfall-Kieselgur und Treber wurden Verfahren zur Nutzung in der Landwirtschaft entwickelt. An Stelle der teuren Verbringung auf Sonder-Mülldeponien wurde ein Verfahren gefördert, welches die verbrauchte Kieselgur wieder dem Boden, aus dem sie ursprünglich entnommen wurde, zurückgibt und gleichzeitig mit Hilfe der Photosynthese aus der Sonnenenergie über die Pflanze die organische Belastung der Kieselgur als Düngemittel nutzt. Diese Art der Verwertung durch Einarbeitung in den Boden brachte gegenüber einer N-Mineraldüngung zu Braugerste bessere Erträge und aufgrund der langsamer fließenden N-Quelle aus den N-haltigen organischen Bestandteilen der Kieselgur, weniger Rohprotein und höhere Extrakte (Tab. 4, 5).

Die Wissenschaftsförderung der Deutschen Brauwirtschaft leistete mit all ihren Programmen einen wertvollen und beispielhaften Beitrag zur Weiterentwicklung der Qualität der Rohstoffe zum Wohle der deutschen Brauindustrie. ■



Quelle: Brauwelt



Quelle: Deutscher Brauer-Bund