

*Die Ernährung der Pflanze*

**TABELLE 12**

Veränderungen der Wasserstoffionenkonzentration in den 7 Jahren des Felddüngungsversuchs auf dem Neuburgerhof bei Opladen, ausgeführt vom Chemischen Institut der Landw. Hochschule Bonn-Poppelsdorf. (Direktor: Prof. Dr. Kappen.)

Parzellen Nr.	Düngung		Im Durchschnitt waren die pH-Werte						
	mit	Beurteilung	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932
1 11 21	ohne jede Düngung	—	nach Kartoffeln 4,71	nach Roggen 4,72	nach Hafer 4,66	nach Kartoffeln 4,82	nach Weizen 4,88	nach Roggen 5,16	nach Hafer 4,92
7 17 27	Ammonsulfat + Superphosphat ohne Kali	physiol.-sauer durch N-Form	4,42	4,73	4,74	4,84	4,88	5,05	4,72
2 12 22	Ammonsulfat, Superphosphat + 40er Kalidüngesalz	physiol.-sauer durch N-Form	4,40	4,60	4,67	4,49	4,72	4,80	4,73
8 18 28	Ammonsulfat, Superphosphat mit Kalk ohne Kali	basisch durch Kalk	4,76	5,68	5,40	5,12	5,47	5,85	5,85
3 13 23	Ammonsulfat, Superphosphat mit Kalk und mit Kali	basisch durch Kalk	4,94	5,51	5,37	5,18	5,75	5,48	5,48
9 19 29	Natronsalpeter + Thomasmehl ohne Kali	physiol.-basisch durch N- und P-Form	4,67	5,15	5,08	5,08	5,40	5,08	5,44
5 15 25	Natronsalpeter, Thomasmehl + 40er Kalidüngesalz	physiol.-basisch durch N- und P-Form	4,76	5,37	5,16	5,07	5,52	5,26	5,54
10 20 30	Natronsalpeter, Thomasmehl mit Kalk ohne Kali	basisch durch Kalk	5,25	5,83	5,60	5,60	5,92	5,67	6,35
6 16 26	Natronsalpeter, Thomasmehl mit Kalk und mit Kali	basisch durch Kalk	5,21	5,79	5,67	5,52	6,16	5,59	6,15

saurem Boden — trotz dessen Kaliarmut — eine physiologisch-saure Düngung einschließlich Kali zu Mißerfolg führen kann, wenn auf das Zusammenreffen mehrerer ungünstiger Umstände keine Rücksicht genommen wurde, während die Düngung mit 40er Kalidüngesalz zu allen drei basischen Düngeranwendungen von Stickstoff und Phosphorsäure fast ausnahmslos sehr gute Ertragsleistungen bewirkte.

C) Ist eine Bodenversauerung anzunehmen oder durch Untersuchung festgestellt, so kann nur eine NPK-Düngung mit basischen Eigenschaften in Frage kommen, von deren vorzüglichen und sicheren Ernteerfolgen die Anwendung aller drei verschiedenen basischen Düngerkombinationen bei diesem siebenjährigen Felddüngungsversuch zu Kartoffeln, Roggen, Weizen und Hafer die besten Beweise brachten.

In den Jahren	bei der Fruchtart	waren bei NPK-Düngung durch Ammonsulfat, Superphosphat und 40er Kalidüngesalz die mittleren Nutzerträge		d. h. bei gleichzeitiger Kali- und Kalkanwendung wurden Mehrerträge erzielt
		ohne Kalkung dz/ha	mit Kalkung dz/ha	
1926	Kartoffeln.....	156	214	58 dz mehr Kartoffeln
1927	Roggen.....	5,2	24,1	18,9 .. .. Roggen
1928	Hafer.....	4,4	11,0	11,0 .. .. Hafer
1929	Kartoffeln.....	144	201	57 .. .. Kartoffeln
1930	Weizen.....	3,0	18,1	15,1 .. .. Weizen
1931	Roggen.....	5,5	14,7	9,2 .. .. Roggen
1932	Hafer.....	1,8	24,4	22,6 .. .. Hafer

**Frei beweglicher Wagen auf Gummirädern für Vegetationsgefäße**  
Von O. de Vries und Th. B. van Itallie (Rijkslandbouwraproefstation, Groningen, Niederl.)



Abbildung 1

Nummern der Töpfe in der vorderen Reihe

pH Zahl	3,8	3,9	4,0	4,2	4,5
Ohne Mg.	263	267	271	275	279
Mit Mg.	285	289	273	277	281

Seit einigen Jahren haben wir frei bewegliche Wagen mit drehbarer vorderer Achse für Vegetationsgefäße in Gebrauch; diese haben sich sehr gut

Wagen auf Gummirädern für Vegetationsgefäße, im Freiland des Vegetationshauses. Magnesiumdüngungsversuch auf kalkarmem Humussandboden bei fünf verschiedenen Kalksättigungsgraden mit Ammoniak- bzw. Nitrat-Düngung. (Vordere Reihe Ammonsulfat, hintere Reihe Salpetersäure-Düngung) 190 kg/ha MgO als Sulfat

Rubber-tired truck for experimental pots in the open. Fertiliser experiment with magnesium on humus sandy soil at five different degrees of saturation in respect to lime. Front row: N as ammonium sulphate. Back row: N as nitrate. Magnesium sulphate applied in quantities equivalent to 170 lbs. MgO per acre

Carro con ruedas de goma para recipientes de vegetación. Ensayo de abonado con magnesia en suelo arenoso humoso, pobre en cal, con 5 grados diferentes de saturación en cal. Primera serie con sulfato de amonio, segunda con nitrato. Abonado con 190 kgs/ha de MgO como sulfato

bewährt. Gegenüber dem üblichen Modell, das auf eisernen Schienen läuft, bieten diese mit Vollgummiereifen frei beweglichen Wagen den Vorteil, daß sich leicht der Ort der Aufstellung wechseln läßt und jede beliebige Seite dem Lichte zugewandt werden kann, wobei eine Drehscheibe oder sonstige Dreheinrichtung sich erübrigt. Die Abmessungen des äußeren Raumes, des Freistandes, können beliebig breiter gewählt werden als diejenigen des überdeckten Raumes, weil sich die Wagen in jeder gewünschten Entfernung aufstellen lassen; der überdeckte Raum darf kleiner sein, da die Wagen darin

enger zusammengebracht werden können usw. — Allerdings ist ein fester Boden für Außen- und Innenraum notwendig; entweder fest gestampft oder, wie in unserem Falle (siehe Abb. 1), zementiert. Über die Kosten läßt sich daher auch nichts aussagen; diese sind von Fall zu Fall je nach den Umständen verschieden. In unserem Falle war die Einrichtung mit frei beweglichen Wagen nicht nur handlicher, sondern auch billiger.

Unsere Wagen sind 3 m lang und 90 cm breit. Vollgummiereifen von 18- bzw. 22 cm Durchmesser und 5 cm Dicke befriedigen vollkommen.

## Der bayerische Braugerstenbau, ein Hauptfaktor der deutschen Biererzeugung

Von Landw.-Rat Griesbeck, Abteilungsleiter Landesbauernschaft Bayern

Während in klimatisch ungünstig liegenden Ländern die Gerste für menschliche Zwecke auch heute noch zur Brotbereitung verwendet wird, spielt in Deutschland ihre Verarbeitung in den Brauereien seit alters her eine besondere Rolle. Gerstenmalz und Hopfen sind und bleiben die beiden wichtigsten Rohstoffe für die deutsche Bierbrauerei. Diese aber verlangt nicht Gerste schlechtweg, sondern eine Gerste, die bestimmten Güteanforderungen entspricht, sie verlangt „Braugerste“. „Braugerste und Braugerstenbau“ sind im Laufe der Zeit zu festen Begriffen geworden, vor allem in Bayern, in dem Lande, in dem die Biererzeugung zu besonderer Blüte gekommen ist und Weltruf genießt.

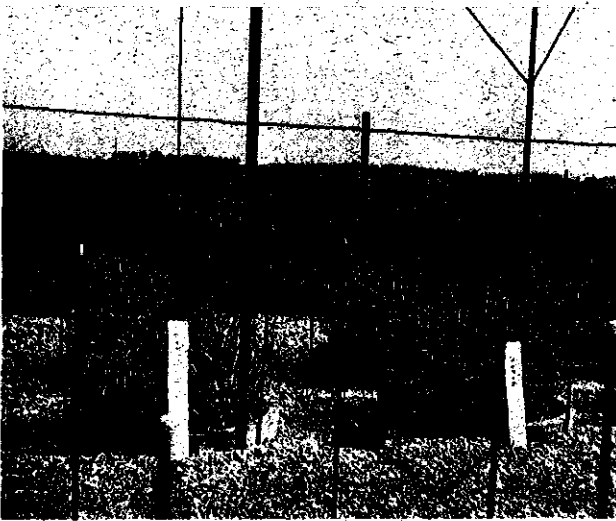
Mit der steigenden Entwicklung der Biererzeugung begannen die Brauer auch an das Rohprodukt Gerste immer höhere Anforderungen zu stellen. Sie hatten damals die Möglichkeit, sich nicht bloß aus der deutschen Erzeugung die besten Qualitäten herauszusuchen, sondern auch aus ausländischen Staaten, die

besonders gute Braugerste erzeugten, wie Böhmen, Mähren usw., große Mengen Braugerste oder Malz einzuführen. Es sei hier daran erinnert, daß im Mittel der Jahre 1911/13 die gleichen Mengen Gerste, nämlich rund 3 500 000 Tonnen, die in Deutschland insgesamt erzeugt wurden, in Form von Futtergerste, Malzgerste und Malz noch zusätzlich aus dem Auslande eingeführt wurden. Da aber auch damals bereits Braugerste gegenüber Futtergerste wesentlich höhere Preise erzielte, war das Streben der deutschen Bauern verständlich, möglichst Braugerste verkaufen zu können, dies wieder ganz besonders in Bayern mit seinem ausgedehnten Sommergerstenanbau. Während nach den neuesten statistischen Erhebungen im gesamten Getreidebau Bayern rund den 7. Teil der Anbaufläche des Reiches einnimmt, beträgt der Sommergerstenanbau Bayerns fast den 3. Teil des gesamten Sommergerstenanbaues im Reiche. Oder von einer anderen Seite gesehen, der Anteil der Sommergerste an der Gesamtgetreideanbaufläche beträgt im Reiche nur rund  $\frac{1}{10}$ , in Bayern aber über  $\frac{1}{5}$ .

Dazu kam in Bayern auch noch der Umstand, daß der bayerische Bauer ein hauptsächlichlicher Bierabnehmer und Bierverbraucher von jeher war. Der Bauer verlangte daher hier vor allem in den guten Gerstenlagen besonders energisch die Abnahme seiner Gerste durch den Brauer.

Zu Beginn dieses Jahrhunderts kamen sich in Bayern Bauer und Brauer immer näher, vor allem deswegen, weil beide hier Mittler fanden, die die Interessen und Möglichkeiten beider Kreise überblickten und zu würdigen wußten und so bei beiden Teilen das notwendige Vertrauen fanden. Diese Mittler waren Geheimrat Krauß und Geheimrat Kießling, die als Leiter der 1902 gegründeten bayerischen Landessaatzuchtanstalt die Grundlagen für einen bayerischen Qualitätsgerstenbau schufen und so eine gesteigerte Versorgung der Brauereien mit deutscher Braugerste einleiteten. Sie klärten die Bauern darüber auf, daß nach der damaligen Lage der Verhältnisse die fast 20 % des gesamten Gerstenbedarfes der deutschen Brauereien betragende Gersten- und Malzeinfuhr aus dem Auslande nur dann einzudämmen wäre, wenn der Bauer der Braugerstenerzeugung dort, wo die natürlichen Voraussetzungen gegeben waren, sein vermehrtes Augenmerk schenken würde. In Wort und Schrift und ganz besonders durch wohlorganisierte Beispiele begann eine mühevollere, aber erfolgreiche Kleinarbeit.

Die ersten Regeln für den Qualitäts-Braugerstenbau, die im übrigen auch heute noch weitgehende Gültigkeit haben, entstanden und fanden große Verbreitung. Die Bauern wurden in den geeigneten Lagen in ihren Dörfern zu eigenen Gerstenbauvereinen zusammengeschlossen. Diese Gerstenbauvereine er-



**Abbildung 2** Zylinderversuch mit Sommergerste (mehltauresistenter Biotyp) auf Decklehm, Agrikulturchem. Versuchsfeld Weihenstephan. NP(L) hat noch weniger geschoßt als NPK (r) (Aufnahme 8. 6. 1937. Zehentner)

Cylinder experiment with spring barley on loam soil. Agricultural Chemical Experiment Field. Weihenstephan. NP plants (on left) show less ears than NPK plants (on right)

Ensayo en cilindros en cebada de primavera en terreno arcilloso. Campo de ensayos agro-químicos en Weihenstephan. NP (sin potasa) menos espigado que NPK (abonado completo)