

Rebschnittversuch

Minimalschnitt im Vergleich zum Rebschnitt einer herkömmlichen Hochkultur

Zwischenbericht

Bearbeiter des Versuches

Bauer K.

Fachschule

LFS Krems

Versuchsziel

- Prüfung der Auswirkungen eines Minimalschnittes (Nichtschnitt) bei der Sorte Grüner Veltliner auf die
- Rebstockentwicklung
- Ertrag
- Auswirkung einer maschinellen Traubenausdünnung
- Auftreten von Krankheiten
- Arbeitszeit

Lage:

Sandgrube

Sorte

Grüner Veltliner

Erziehung

Hochkultur

Pflanzjahr

1984

Versuchsdauer

10 Jahre

Unterlage

SO⁴

Pflanzentfernung

2.9 x 1 m

Standfläche/Stock

2,9 m²

Gesamtparzellenanzahl

8

Stockanzahl/Parzelle

Ganze Reihe

Anzahl der Wiederholungen

4 (bei Handlese)

Versuchsparzellenanlage

Langparz.

Sonstige Beschreibung wie Bodenverhältnisse, Wüchsigkeit u.a.

Tiefgründiger Lössboden

Variante Beschreibung der Varianten

Variante 1

Hochkultur – üblicher jährlicher Rebschnitt

Variante 2

Hochkultur – ab Winter 97-98 kein Winterschnitt
Minimalschnitt

(vorhandene Triebe wurden im Drahtrahmen befestigt)



Auswertungsbeginn

Welche Parameter werden ausgewertet?

Erfolgt ein Weinausbau?

	Ertrag kg/m ² Mostuntersuchung	jährlich siehe sonstige Bem.
--	--	---------------------------------

Sonstige Bemerkungen

- Traubenausdünnung mit der Traubenerntemaschine (nur 1998)
- Anbau einer Dauerbegrünung in jeder Reihe (Wuchsbremse) bis

2001

- Pflanzenschutz wird betriebsüblich durchgeführt
- Der Weinausbau ab Versuchsbeginn erfolgte in Immervolltanks – ab 2002 werden die Weine in Glasballon mit Wiederholungen ausgebaut.



- Die Traubenlese erfolgte in den Vergleichsreihen mit der Lesemaschine – zum Vergleich wurde eine Hochkulturreihe herkömmlicher Erziehung mit der Hand gelesen



Einsatz der Lesemaschine 2002



Seit mehr als zwei Jahrzehnten werden Minimal- bzw. Nichtschnittsysteme zur Produktion von Weiß- und Rotweinsorten, vor allem in Australien, eingesetzt. Wesentlicher Grund ist der geringe Gesamtarbeitsaufwand von 50 – 70 Akh/ha.

Das Minimalschnittsystem beruht auf der Beobachtung, dass sich bei nicht bzw. minimal geschnittenen Reben trotz der hohen Augenanzahl im Laufe der Zeit ein „Gleichgewicht“ zwischen generativer und vegetativer Produktion, auf einem deutlich höheren Niveau als bei herkömmlich geschnittenen Reben, einstellt. Dieser Regulierungsmechanismus soll zu einem Gleichgewicht führen, wobei gleichzeitig ein

- deutlich geringerer Augenaustrieb,
- verringerte Blattgröße (höherer Gesamtblattfläche) und
- deutlich höhere Klein- und Lockerbeerigkeit und damit
- geringere Botrytisanfälligkeit gegeben ist.

An der Weinbauschule Krems wurde beim Winterschnitt 97/98 ein Teil eines Weingartens (500 Stock, Pflanzung 1984, SO4, Pflanzentfernung 3 x 1 m) auf das Minimalschnittsystem umgestellt. Zum Vergleich diente die angrenzende, gleich alte Anlage (Hochkultur 1,25 m Stammhöhe, zweiarmer Kordon, Strecker mit Ersatzzapfen). Ziel ist es, die Auswirkungen des Minimalschnittsystems auf die Entwicklung bzw. Leistung und Eignung der Sorte Grüner Veltliner festzustellen. Die Sorte Grüner Veltliner wurde deshalb für den Versuch gewählt, da die Sorte ein sehr breites Nutzungspotential hat und die Produktionskostenminderung von großer Bedeutung wäre.

Bei der Umstellung wurden die Triebe in den Bereich der drei vorhandenen Drahtebenen (untere 1,2 m – obere 1,9 m) befestigt. Wichtig ist es, dass die vorhandenen einjährigen Triebe gleichmäßig im Bereich der Drahtebenen verteilt werden, um von Anfang an eine gleichmäßige Verteilung der sich entwickelnden hohen Anzahl von Trieben zu erreichen. Es sollen nicht mehrere Triebe in gleicher Richtung zusammengebunden werden. Die Befestigung muss mit einem dauerhaft haltbaren Bindematerial erfolgen. Die so befestigten Triebe stellen für später das Grundgerüst für die Triebentwicklung dar.

Triebentwicklung der Hochkultur- und Minimalschnittreihe (rechts) Juli 1998.	Blattflächenentwicklung Juni 2001. Links herkömmliche Hochkulturreihe – Rechts Minimalschnittsystem.
	

Bekannt ist, dass im Umstellungsjahr und auch in Folgejahren der Ertrag hoch ist. Aus diesem Grund wurde 1998 versucht den Behang mit der Lesemaschine zu reduzieren. Am 29.7.98 (beginnender Traubenschluss) wurde eine Traubenausdünnung vorgenommen. Fahrgeschwindigkeit 1,9 km/St und der Ausdünnungsgrad optisch beurteilt:

- Einstellung 400 Schwingungen/min – zu wenig
- Einstellung 450 Schwingungen/min – besser, aber noch zu wenig
- Einstellung 500 Schwingungen/min – ausreichend
- Einstellung 550 Schwingungen/min – zu stark

Bald danach musste festgestellt werden, dass alle mechanischen Ausdünnungsvarianten zu starken Beschädigungen der verbleibenden Trauben (Schlagstellen an den Beeren) geführt haben und die Trauben größtenteils eingetrocknet sind. Nur oberhalb und unterhalb der Rüttelstäbe blieben Trauben über. Eine mechanische Traubenausdünnung ist nicht möglich.

	Durch mechanische Ausdünnung stark beschädigte Traube 1998 – eine gezielte mechanische Traubenausdünnung ist bei der Sorte Grüner Veltliner nicht möglich.
---	--

Eine mengenmäßige Auswertung der mechanisch ausgedünnten Variante war 1998 sinnlos. Ausgewertet wurde nur eine Kontrollparzelle. Die große Blattfläche beeinflusste die Holz- und Knospenausreifung anscheinend sehr günstig, sodass im Jahr 1999 ein übermäßig hoher Traubenertrag die Folge war. Die 1998 nicht ausgedünnte Variante konnte 1999 nicht alleine maschinell getrennt geerntet werden, da diese zu klein war und eine Trennung mit der Erntemaschine nicht möglich war. Es ist anzunehmen, dass das Ertragsniveau 1999 ohne einer mechanischen Traubenausdünnung 1998 nicht so hoch gewesen wäre.

Der hohe Ertragsabfall von 1999 auf das Jahr 2000, war Anlass einen geringen mechanischen Winterschnitt durchzuführen, um den hohen Traubenansatz – in Folge des geringen Ertrages 2000 – zu reduzieren. Die Ertragsreduktion trat entsprechend ein, gleichzeitig stieg das durchschnittliche Traubengewicht 2001 wieder an.



Maschineller Rückschnitt der Minimalschnittvariante im Winter 00/01. Dieser leichte Rückschnitt ist nicht jährlich vorgesehen. Dieser heckenartige schwache Rückschnitt beabsichtigt im Abstand von einigen Jahren, die Breiten- und Höhenentwicklung etwas zu reduzieren. Zu starker Rückschnitt würde zu kräftige Einzeltriebe bewirken.

Hagelschaden 2002

Am 2. Juli 2002 verursachte ein sehr großräumiges Hagelunwetter in den Weinbaugebieten von Krems bis Fels/Wagram extrem starke Schäden in Weingärten. Der Ertragsausfall wurde in den Weingärten der Schule im Bereich von 50 – 70 % geschätzt.

Beim Erziehungsversuch konnte festgestellt werden, dass die Minimalschnittvariante deutlich sichtbar weniger geschädigt wurde, da die nur die Schlagseite geschädigt wurde. Trotz des starken Hagels wurde die andere Seite nur geringfügig beschädigt.

Vom Hagel geschädigte Traube (Ende Sept. 2002 aufgenommen) - Hochkultur



Einige vom Hagel geschädigte Trauben - Minimalschnitt - Hagelschlagseite



Traubenvollernter

Grundsätzlich war es in allen Jahren kein Problem die Lese mit dem Vollernter durchzuführen. Da die Traubenzone der Minimalschnittvariante sich über einen wesentlich höheren Bereich als bei der Normalerziehung erstreckt, wurden durch die nicht umgestellte Lesemaschine die Trauben nicht vollständig erfasst (siehe Foto). Vollerntemaschinen müssen für den Einsatz beim Minimalschnitt umgestellt werden. Zu tief herabhängende Triebe sollen im Sommer entfernt werden.



Zu tief hängende Trauben (auf herunterhängenden Trieben) wurden vom Vollernter nicht erfasst.

Sichtlich unterschiedlich ist auch das geerntete Lesegut. Bei der Minimalschnittvariante waren deutlich mehr Trieb- und Blattreste enthalten.



Lesegut Traubenvollernter –
Minimalschnittvariante 2001



Lesegut Traubenvollernter –Hochkultur
2001

Ertrags- und Mostuntersuchungsergebnisse

Netto-Ertragsergebnisse der Jahre 1998 bis 2002. Mit Ausnahme des Jahres 1998 wurde die Ernte mit der Lesemaschine durchgeführt. Im Durchschnitt von vier Jahren war der Ertrag der Minimalschnittvariante um 47 % höher, wobei die Ertragsschwankungen der Minimalschnittvariante wesentlich höher waren, als die der normalen Hochkultur. 2002 wurde der Ertrag (besonders bei der normalen Hochkulturvariante) v. Hagel (2.6.2002) stark beeinträchtigt. (siehe Diagramm 1)

Mostuntersuchungsergebnisse – Grad KMW. Die Minimalschnittvariante erbrachte im vierjährigem Durchschnitt eine durchschnittlich um 2,4 °KMW geringere Mostgradation (-13,6 %). (siehe Diagramm 2 u. 3)

Traubenentwicklung

Die Trauben der Sorte Grüner Veltliner werden durch das Minimalschnittsystem deutlich verändert. Die Trauben und Beeren sind kleiner und lockerer. Das durchschnittliche Traubengewicht bzw. Beerengewicht verringert sich.



Lockere Beerenstellung 2002, Grüner Veltliner Minimalschnitt



Grüner Veltliner Trauben – Hochkultur

In der Abb. ist das durchschnittliche Traubengewicht (Gewicht von 25 Trauben, $n=4$) der beiden Versuchsvarianten von der Sorte Grüner Veltliner dargestellt. Die Minimalschnittvariante hatte ein durchschnittlich 44,6 % (98-01) geringeres Traubengewicht. 2002 wurde die Anlage vom Hagel (2.7.2002) stark geschädigt. Für die Ermittlung des durchschnittlichen Traubengewichtes wurden möglichst nur Trauben verwendet, die keinen Hagelschaden aufwiesen. (siehe Diagramm 4)

Durchschnittliches Beerengewicht bzw. Beerendurchmesser im Jahr 2000 – Grüner Veltliner. Die Minimalsystemvariante hatte ein um 44 % geringeres Traubengewicht und einen um 20 % geringeres Beerendurchmesser als die Kontrollvariante. (siehe Diagramm 5)

Die mechanische Traubenausdünnung im Umstellungsjahr hatte zur Folge, dass die Knospenausreifung günstig beeinflusst und der Ertrag im Jahr 1999 auf 4,1 kg/m² anstieg. Dies war eindeutig zu hoch. Von den davon gewonnenen Versuchswein hat nur jener mit maximal möglicher Zuckeranreicherung entsprochen.

Der hohe Ertrag 1999 verursachte einen sehr deutlichen Ertragsabfall im Jahr 2000, wo nur 0,87 kg/m² - dafür mit ausgezeichneter Qualität – geerntet werden konnten. Im Beobachtungszeitraum sind hohe Ertragsschwankungen bei der Minimalschnittvariante festzustellen. Die Kontrollvariante erbrachte ein deutlich gleichmäßigeres Ertragsniveau. Die sehr unterschiedlichen Erträge der Minimalschnittvariante ergeben dementsprechend unterschiedliche Ergebnisse bei der Mostuntersuchung bzw. der Weinqualität. Trotz des sehr hohen Ertrages 1999 wurde gesetzliche Grenzwerte nicht unterschritten, die gewonnene Weinqualität war aber nicht akzeptabel (ausgenommen der angereicherten Ausbauvariante).

Pflanzenschutz

Im Beobachtungszeitraum wurden keine Unterschiede im Auftreten von Krankheiten wie Peronospora, Oidium und Roter Brenner festgestellt. Im Jahr 2001 wurde bei der Minimalschnittvariante ein geringerer Botrytisbefall festgestellt.

Botrytisbefall 2001, Grüner Veltliner, Minimalschnittvariante – Hochkultur

(σ =Standardabweichung). Die Unterschiede sind in der Befallhäufigkeit deutlicher, als wie bei der Befallsintensität und Befallsstärke) (siehe Diagramm 6).

Von den Schädlingen ist die Pockenmilbe häufiger aufgetreten. Durch den hohen Anteil an älterem Holz ist die Überwinterungsmöglichkeit gegenüber einem normal geschnittenen Rebstock deutlich höher. Dies muss auch von den Raubmilben angenommen werden. Aber anscheinend sind die Entwicklungschancen für die Pockenmilbe günstiger. Durch den Austrieb vieler Augen ist die Austriebsintensität verlangsamt und könnte so Schadmilben einen Vorteil in ihrer Populationsentwicklung geben. Eine gründliche Austriebsbehandlung mit Netzschwefel im Stadium des Knospenschwellens ist empfehlenswert.

Die durch die hohe Anzahl von Einzeltrieben sich deutlich früher und rascher entwickelnde Blattfläche macht einen höheren Hektaraufwand von Pflanzenschutzmitteln gegenüber einer herkömmlichen Erziehung notwendig.

Weinuntersuchungsergebnisse siehe Diagramm 7

Weinverkostungsergebnisse siehe Diagramm 8

Zusammenfassung:

- Die Minimalschnittvariante brachte hohe Ertragsschwankungen. Dies hatte zur Folge, dass auch die Mostuntersuchungsergebnisse und die daraus gewonnenen Weine unterschiedlich waren.
- Es müssen alle Jahre noch als gewissermassen Umstellungsjahre bezeichnet werden – durch die im ersten Jahr durchgeführte mechanische Traubenausdünnung ist die Umstellung des Rebstockes verzögert worden.
- Derzeit ist es eher unwahrscheinlich, dass mit der Sorte Grüner Veltliner regelmäßige Erträge in den nächsten Jahren erreicht werden können, wie mit der normalen Hochkultur nach Lenz Moser. Nach geeigneten ertragslenkenden Maßnahmen wird gesucht.
- Bei der Umstellung ist es wichtig, die vorhandenen einjährigen Triebe gleichmäßig auf die Drahtebenen zu verteilen und gut zu befestigen. Gut haltbares Bindematerial ist wichtig, da sonst in den folgenden Jahren das Stockgerüst zu locker wird und zu stark seitlich heraushängt. Auch das gesamte Unterstützungsmaterial muss so stabil sein, dass es für eine maschinelle Ernte geeignet ist.
- Ein 1998 durchgeführter Versuch einer mechanischen Traubenausdünnung war nicht erfolgreich. Die verbliebenen Trauben waren zu stark mechanisch belastet worden und vertrockneten zum Großteil.
- Die hohe Ertragsbelastung der Rebstöcke des Minimalschnittsystems hat noch zu keinen Stockausfällen geführt. Anscheinend wird die Belastung durch die frühe und sehr große Gesamtblattfläche mehr oder weniger ausgeglichen. Eine längerfristige Beobachtung des Reservestoffhaushaltes kann Klärung bringen.
- Der gegebene Reihenabstand von 3 m ist als günstig zu beurteilen. Engere Reihen würden zu einer verstärkten Beschattung der Traubenzone während der Reifephase führen. Wegen der doch geringeren Zuckerkonzentrationsleistung in den Beeren ist es wichtig, dass eine ausreichende Belichtung der Trauben bis zur Lese gesichert ist.
- Der Austriebsquotient der verbleibenden Augen geht auf ca. 50 % zurück.
- Für die sich sehr früh und rasch entwickelnde Blattfläche ist ein höherer Pflanzenschutzmittelaufwand erforderlich.
- Das durchschnittliche Traubengewicht ist bei der Minimalschnittvariante um 44,6 % kleiner gegenüber den Trauben von der normalen Hochkultur.
- Die Trauben sind lockerbeerig und besitzen kleinere Beeren – das bewirkt eine bessere Besonnung der Beeren und reduziert die Infektionsgefahr mit Pilzkrankheiten.
- Durch die Verkleinerung der Beeren hat sich auch das Verhältnis von Beerenhaut zu Beerenfleisch verändert.
- Das durchschnittliche Beerengewicht wurde um 44 % und der Beerendurchmesser um 20 % reduziert (Erg. 2000).
- Die Durchführung der maschinellen Traubenernte machte keine Probleme – eine Anpassung der Schütteleinrichtung ist durch die anders verteilte Traubenzone notwendig. Bei der

maschinellen Lese 2001 hatte die Maische der Minimalschnittvariante einen sichtlich höheren Anteil an grünen Trieben Blättern und altem Holz.

- Beim Befall von Krankheiten wie Peronospora, Oidium und Roter Brenner konnte kein Unterschied festgestellt werden (es wurde ein höherer Hektaraufwand der Pflanzenschutzmittel vor der Blüte berücksichtigt).
- Im Jahr 2001 wurde bei der Minimalschnittvariante ein geringerer Botrytisbefall festgestellt.
- Bei den Schädlingen konnte ein häufigeres Auftreten der Pockenmilbe festgestellt werden.
- Trotz Begrünung (als Wuchsbremse) in jeder Fahrgasse von 1998 – 2000 wurden keine sichtlichen Welkeerscheinungen festgestellt. Die sich früher entwickelnde größere Blattfläche verursacht einen höheren Wasserverbrauch (höherer Ertrag). Daraus könnte man Probleme mit der Wasserversorgung annehmen. Die Erklärung könnte mit folgender Überlegung erklärt werden, dass sich im Umstellungsprozess nicht nur oberflächlich in der Trieb- und Blattflächenentwicklung, sondern auch in der Intensität der Wurzelentwicklung Veränderungen ergeben. Aus anderen Versuchen ist bekannt, dass sich durch Bodenpflege-, Bewässerungs-, Bepflanzungsdichteversuche Veränderungen des Wurzelsystems der Rebe, bezüglich der Verteilung und der Intensität ergaben.
- Nach den bisherigen Ergebnissen kann das Minimalschnittsystem für die Sorte Grüner Veltliner der Praxis noch nicht empfohlen werden. Es wird aber nicht ausgeschlossen, dass nach ausreichender Erprobung (die Handhabung der Ertragsregulierung stellt ein großes Problem dar) das System praktikabel wird und man damit kostengünstig Weine produzieren kann.

Literatur:

SCHULTZ H.: „Eine Alternative zu bestehenden Produktionssystemen“, Der Deutsche Weinbau, 30, Nr. 11, 2001-12-23

WOLFARTH P., „Was leisten Nichtschnitt-Systeme?“, Der Badische Winzer, Mai 2001

HILL G., PRIOR B., „Auf dem Prüfstand“, das deutsche weinmagazin,

Diagramm 1

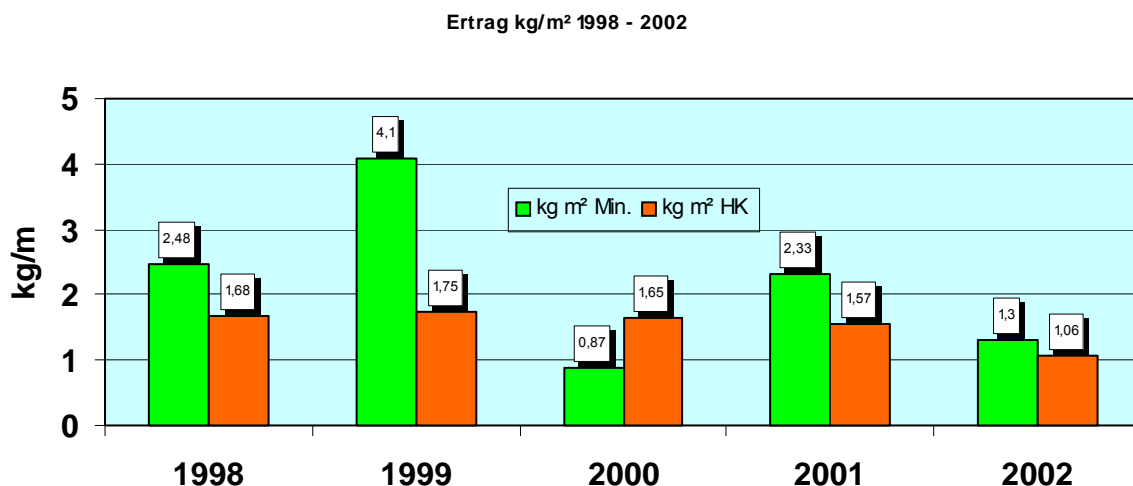


Diagramm 2

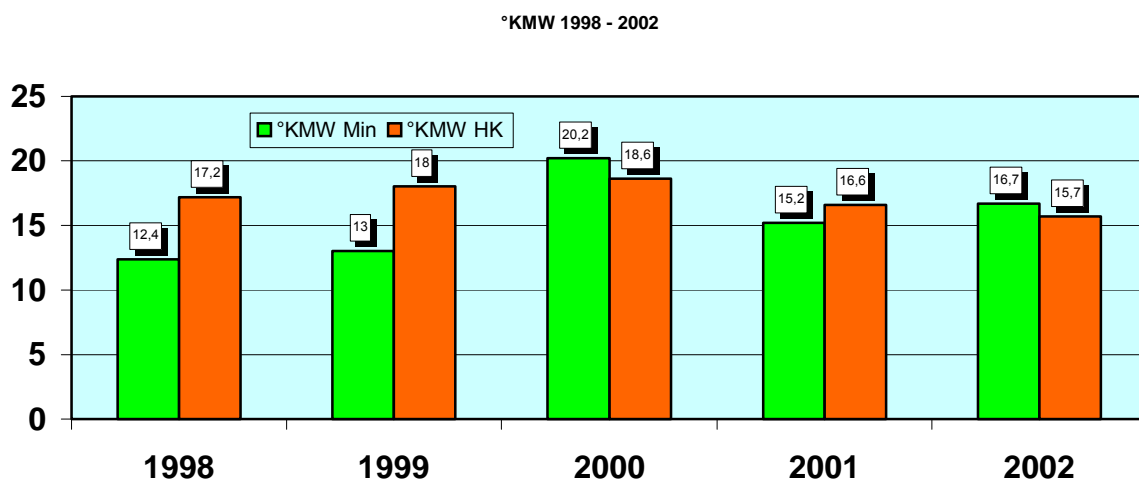


Diagramm 3

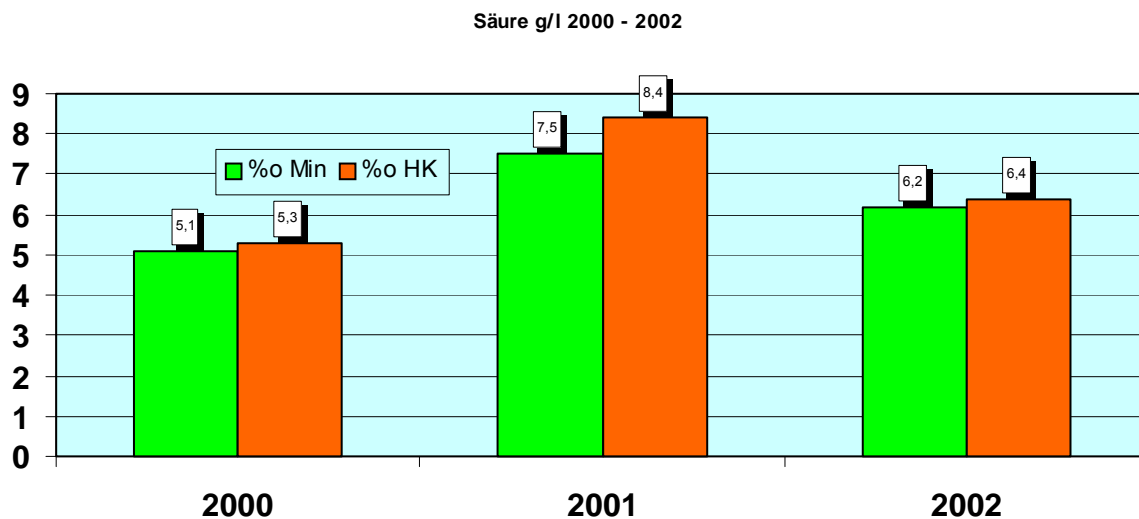


Diagramm 4

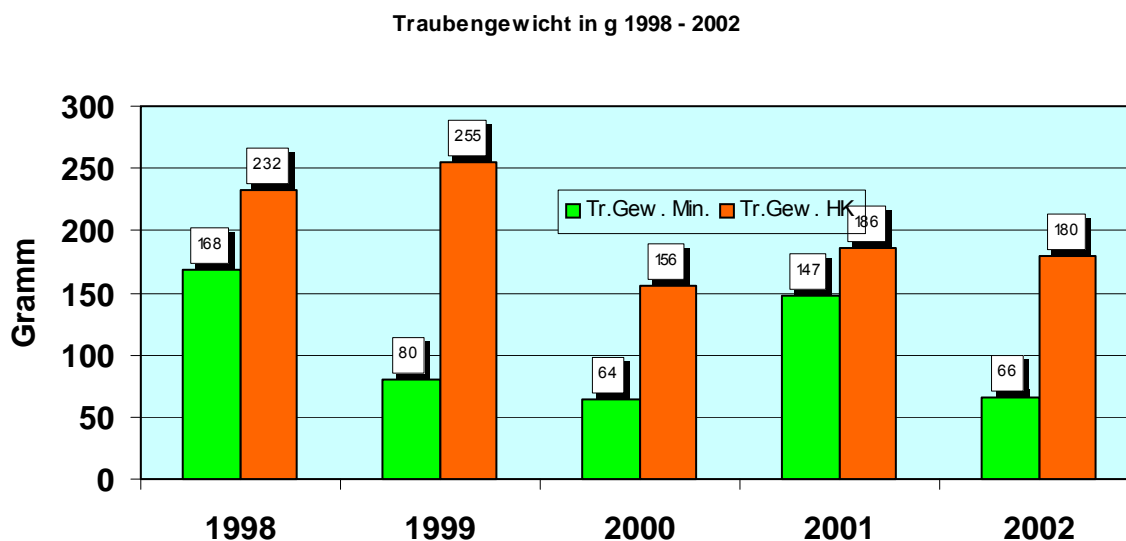


Diagramm 5

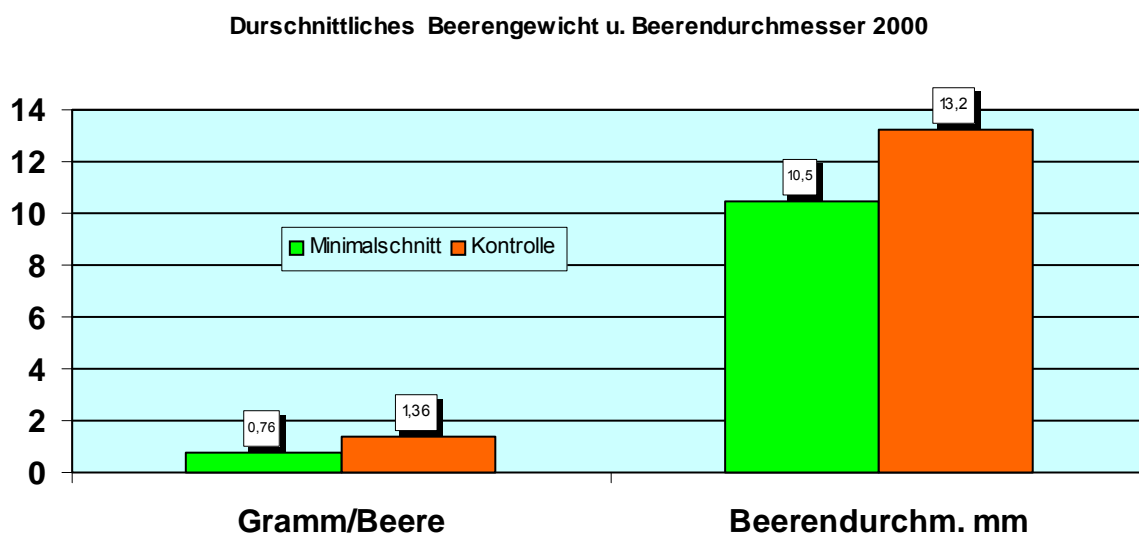


Diagramm 6

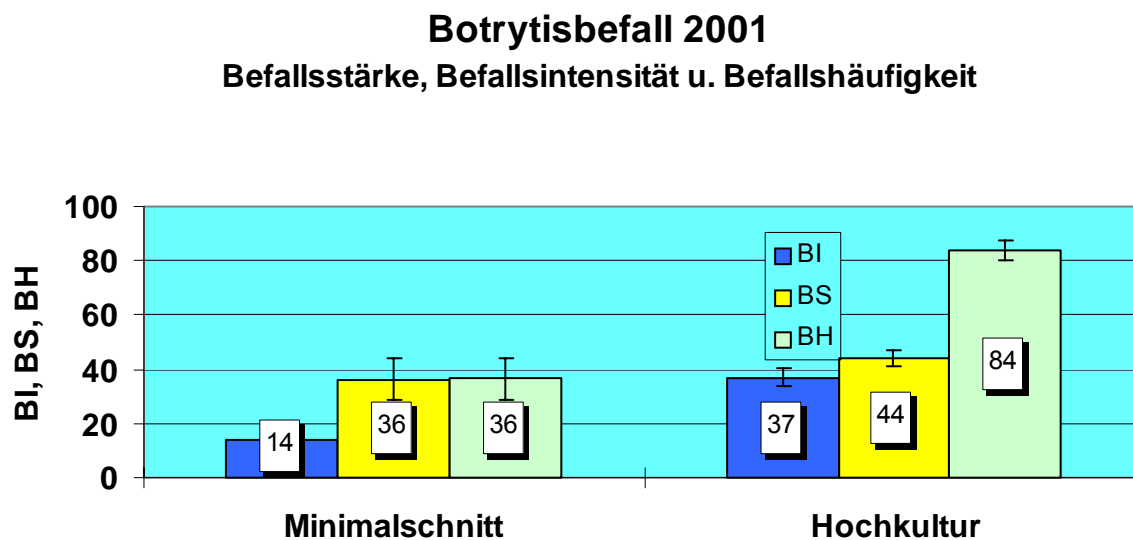


Diagramm 7

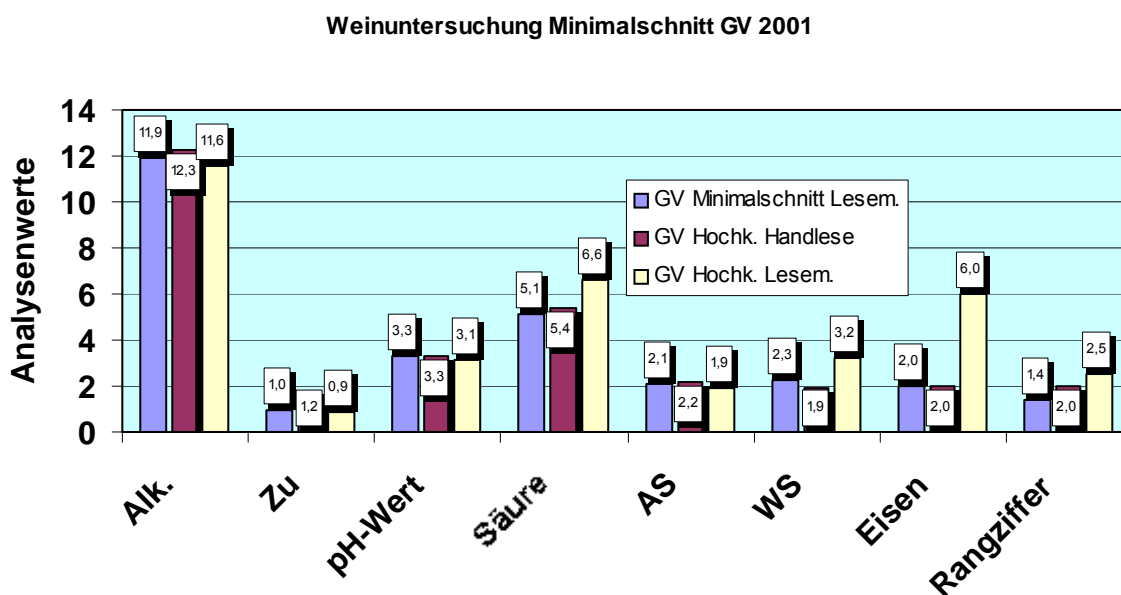


Diagramm 8

