

Versuchsergebnisse aus Bayern 2006

Faktorieller Sortenversuch SOMMERWEIZEN

Qualitätsuntersuchungen und Kornphysikalische Untersuchungen



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 8, 85354 Freising
©

Autoren: L. Hartl, G. Henkelmann
Kontakt: Tel: 08161/71-3814, Fax: 08161/71-4085
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen | 3 |
| Geprüfte Sorten/Stämme | 5 |
| Versuchsbeschreibung..... | 7 |
| Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2006..... | 8 |
| Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig..... | 10 |
| Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2006 | 11 |
| Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2006..... | 12 |
| Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig | 13 |
| Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig | 14 |

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2006 und mehrjährig. Nachfolgend einige Erläuterungen zu den einzelnen Merkmalen der Mahl- und Backqualität und zur Untersuchungsmethodik:

Rohproteingehalt

Die Bestimmung erfolgt an geschrotetem Kornmaterial nach dem Kjeldahl-Verfahren. Weizenprotein enthält 17.5 % Stickstoff, daher wird für die Beurteilung von Mahlweizen der ermittelte N-Gehalt mit dem Faktor 5.7 multipliziert, um zum Rohproteingehalt zu gelangen. Der Rohproteingehalt wird auf Trockensubstanz (TS) bezogen angegeben. Bei Qualitäts- und Eliteweizen wird ein Rohproteingehalt von 13 bis 14.5 % angestrebt.

Sedimentationswert nach Zeleny

Dieser Wert ist in Verbindung mit dem Eiweißgehalt ein wichtiger Maßstab für die Beurteilung der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes und damit der Backqualität. Die Proteinqualität ist zu einem hohen Maß (zu 60-70 %) sortenspezifisch und somit auch bei der Neuzüchtung ein wichtiges Selektionskriterium.

Der Sedimentationstest besteht im wesentlichen darin, dass man in einem Messzylinder Mehl in alkoholischer Milchsäurelösung aufschlämmt, schüttelt und nach einer bestimmten Abstehtzeit die Höhe des Quellvolumens abliest. Die Höhe des Sedimentationswertes wird von der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes, der Höhe des Eiweißgehaltes und bis zu einem gewissen Grad auch von der Kornhärte bestimmt. Je höher der gefundene Wert ist, um so günstiger ist die Eiweißqualität zu beurteilen.

Sedimentationswert

unter 20 = niedrig

30 - 35 = mittel

45 - 50 = hoch

über 60 = sehr hoch

Fallzahl nach Hagberg

Mit Hilfe dieses Merkmals lässt sich der Grad der Auswuchsschädigung relativ einfach und sicher ermitteln. Bei dieser Prüfung wird die Durchfallzeit eines Rührers (einschließlich 60 Sekunden Rührzeit) durch einen im siedenden Wasserbad erhitzten Stärkekleister gemessen. Bei einer Fallzahl von 180 - 60 Sekunden liegt zunehmend starke Auswuchsschädigung vor, während sich die für Backweizen optimale Fallzahl zwischen 220 und 260 bewegt. Eine Fallzahl von 300 und mehr kennzeichnet Mehle mit zunehmender Triebarmut (Zusatz von Malzmehl beim Backversuch erforderlich ab Fallzahl 280).

Volumen RMT

Der Rapid-Mix-Test-Backversuch wird mit 1 kg Mehl mit 0.55 % Aschegehalt (Type 550) durchgeführt; angegeben wird das Volumen (Milliliter) der im Versuch gebackenen Semmeln, bezogen auf 100 g Mehl. Weiterhin ist in den Tabellen das relative Volumen, bezogen auf die Vergleichssorte Thasos (Sommerweizen) angegeben. Die Einstufung der Sorten in die Ausprägungsstufen 1 = sehr niedrig bis 9 = sehr hoch erfolgt aufgrund der in den dreijährigen Wertprüfungen erzielten relativen Backvolumina nach folgendem Schema:

Relatives Backvolumen im RMT %

| Ausprägungsstufe | Sommerweizen Thasos = 100 | Qual.- gruppe |
|-------------------------|------------------------------|------------------|
| 1 = sehr niedrig | < 78.6 | C |
| 2 = s.niedrig b.niedrig | 78.6 - 83.0 | |
| 3 = niedrig | 83.1 - 87.5 | |
| 4 = niedrig bis mittel | 87.6 - 92.0 | B |
| 5 = mittel | 92.1 - 96.5 | |
| 6 = mittel bis hoch | 96.6 - 101.0 | A |
| 7 = hoch | 101.1 - 105.5 | |
| 8 = hoch bis s.hoch | 105.6 - 110.0 | E |
| 9 = sehr hoch | > 110.0 | |

Mahleigenschaften

Asche im Mehl:

Angegeben ist der Aschegehalt in % des im Bühler-Mahlautomaten ermahlenen Passagenmehls.

Wasseraufnahme

über 60 % = hoch, hohe Teigausbeute, gute Frischhaltung

unter 55 % = niedrig, geringe Teigausbeute

Weizensorten mit "negativen Teigeigenschaften" zeigen oft eine überhöhte Wasseraufnahme; das aufgenommene Wasser wird bei diesen Sorten jedoch nur ungenügend gebunden, die Teige sind feucht und zu wenig stabil.

Teigbeschaffenheit

Teigoberfläche und *Teigelastizität* werden im Verlauf des Backversuches sensorisch beurteilt und jeweils einer von 5 bzw. 7 Ausprägungsstufen zugeordnet. Erwünscht ist eine "normale" Teigbeschaffenheit, wobei eine "feuchte" bzw. "etwas feuchte" Teigoberfläche bei E- und A-Sorten mit normaler Teigelastizität nicht als nachteilig zu bewerten ist.

Die Beschreibung der Teigbeschaffenheit gibt wertvolle Hinweise auf die Kombinationsfähigkeit der Sorten, weil insbesondere Sorten mit entgegengesetzten Teigeigenschaften einen sogenannten "Passereffekt" aufweisen, d.h. in der Mischung ein höheres Backvolumen zeigen als aufgrund ihrer Eigenbackfähigkeit zu erwarten wäre.

Sorten mit "negativen Teigeigenschaften", deren Mehle für eine maschinelle Verarbeitung ungeeignete Teige ergeben, werden mit "T-" gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung erfolgt, wenn in der Mehrzahl der Backversuche die Teigoberfläche mit "schmierig" oder "feucht" und gleichzeitig die Teigelastizität als "nachlassend" beurteilt werden muss.

Sortenmittelwerte

Für die Prüfglieder stehen – je nach Prüfdauer und Status – unterschiedlich viele Ergebnisse aus LSV bzw. Wertprüfung zur Verfügung.

Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Dabei können die Ergebnisse von dreijährig geprüften Sorten als endgültig gesichert angesehen werden. Bei zwei Prüffahren wird das Ergebnis als vorläufig bezeichnet. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn nur Daten aus einem Prüffahr vorgelegen sind.

Geprüfte Sorten/Stämme

| Kenn-Nr. BSA | Sortenname/ Sorten- bezeichnung | Qualität | zugelassen seit | Verm.Fläche in Bayern 2006 (ha) | Züchter/ Sorteninhaber (Kurzform) |
|-----------------------------|---------------------------------------|----------|--------------------|---------------------------------------|---|
| LSV Hauptsortiment | | | | | |
| 0812 | Epos | E | 2004 | 25 | SCHW |
| 0818 | SW Kadrij VGL | E | 2005 | 0 | HADM |
| 0790 | Taifun VRS | E | 2003 | 46 | LOCH |
| 0661 | Thasos VRS | E | 1994 | 64 | STRU/SAUN |
| 0702 | Triso | E | 1996 | 97 | DSV |
| 0811 | Granny VGL | A | 2004 | 14 | SCHW |
| 0798 | Melissos | A | 2003 | 0 | STRU |
| 0779 | Monsun | A | 2002 | 5 | LOCH |
| 0728 | Picolo VRS | A | 1998 | 27 | ACK |
| EU Winterweizensorte | | | | | |
| 02905 | Xenos | | | - | SAUN/STRU |
| Wertprüfung | | | | | |
| 0813 | Tybalt | A | 2004 | - | SAUN/ECK |
| 0826 | Marin | A | 2006 | - | LOCH |
| 0827 | HADM00827 | | | - | HADM |
| 0836 | STRU00836 | | | - | STRU |
| 0837 | LOCH00837 | | | - | LOCH |
| 0838 | LOCH00838 | | | - | LOCH |

VRS = Verrechnungssorte, VGL = Vergleichssorte

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

- ACK - Saatzeit Dr. J. Ackermann & Co., Ringstraße 17, 94342 Irlbach
- BAYW - BayWa AG München, Arabellastr. 4, 81925 München
- BEZM - Bezirk Mittelfranken, Lehranstalten Triesdorf, 91746 Weidenbach
- DSV - Deutsche Saatveredelung AG, Weissenburger Straße 5, D-59557 Lippstadt
- ECK - Saatzeit W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co., 33818 Leopoldshöhe
- HADM - Saatzeit Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Straße, 39398 Hadmersleben
- LOCH - Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- STRU - Firma Friedrich Strube, Saatzeit KG Söllingen, Hauptstraße 1, 38358 Schöningen
- SCHW - Saatzeit Schweiger, 85368 Moosburg

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen
2 Orte

Faktoren: 1. Sorten: Hauptsortiment: 9 Sorten
Wertprüfung: 6 Sorten und Stämme
1 EU Winterweizensorte
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten/Stämme")

2. Intensität: N-Düngung, Wachstumsregulator, Fungizide

Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

| | N-Düngung | Wachstumsregulator | Fungizide |
|---------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|
| Behandlung 1 | ortsüblich optimal | ohne | ohne |
| Behandlung 2 | ortsüblich optimal | mit | gezielt nach Bedarf |

N-Spätdüngung in allen Stufen einheitlich

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2006

| Ort | Sorte | Rohprot. (N * 5.7) % | Sedimen- tations- wert | Fallzahl | Volumen RMT ml | Volumen rel. zu Thasos 1) | Wasser- aufnahme % 1) | Asche Mehl % |
|-------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Frankendorf | LSV Hauptsortiment | | | | | | | |
| | E Epos | 16.4 | 72 | 75 | 723 | 90 | 58 | 0.65 |
| | E SW Kadrilj | 15.2 | 72 | 69 | 739 | 92 | 55 | 0.60 |
| | E Taifun | 15.8 | 66 | 120 | 734 | 91 | 60 | 0.61 |
| | E Thasos | 16.0 | 68 | 62 | 806 | 100 | 57 | 0.61 |
| | E Triso | 15.9 | 70 | 62 | 814 | 101 | 56 | 0.57 |
| | A Granny | 14.1 | 50 | 87 | 621 | 77 | 58 | 0.55 |
| | A Melissos | 14.5 | 56 | 117 | 792 | 98 | 56 | 0.59 |
| | A Monsun | 15.2 | 71 | 104 | 709 | 88 | 59 | 0.60 |
| | A Picolo | 15.1 | 71 | 62 | 664 | 82 | 61 | 0.66 |
| | EU – Winterweizensorte | | | | | | | |
| | Xenos | 16.1 | 62 | 62 | 816 | 101 | 58 | 0.64 |
| | Wertprüfung | | | | | | | |
| | A Tybalt | 15.1 | 64 | 115 | 631 | 78 | 58 | 0.70 |
| | A Marin | 15.0 | 55 | 78 | 592 | 73 | 60 | 0.74 |
| | HADM00827 | 16.4 | 71 | 116 | 717 | 89 | 59 | 0.62 |
| | STRU00836 | 15.8 | 68 | 130 | 622 | 77 | 60 | 0.71 |
| | LOCH00837 | 16.1 | 73 | 137 | 734 | 91 | 59 | 0.56 |
| | LOCH00838 | 16.7 | 54 | 137 | 623 | 77 | 59 | 0.69 |

1) Aufgrund der geringen Fallzahlen ist ein Vergleich der Sorten nicht möglich. Diese Werte wurden nicht für die mehrjährige Verrechnung verwendet.

1

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2006

| Ort | Sorte | Rohprot. (N * 5.7) % | Sedimen- tations- wert | Fallzahl Fallza- | Volumen RMT ml | Volumen rel. zu Thasos | Wasser- aufnahme % | Asche Mehl % |
|-------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Rudolzhofen | LSV Hauptsortiment | | | | | | | |
| | E Epos | 16.3 | 70 | 267 | 803 | 108 | 59 | 0.65 |
| | E SW Kadrilj | 15.2 | 69 | 417 | 750 | 101 | 57 | 0.59 |
| | E Taifun | 15.7 | 58 | 433 | 686 | 92 | 59 | 0.65 |
| | E Thasos | 16.2 | 69 | 313 | 743 | 100 | 59 | 0.57 |
| | E Triso | 15.9 | 70 | 321 | 721 | 97 | 59 | 0.62 |
| | A Granny | 14.4 | 49 | 389 | 679 | 91 | 58 | 0.55 |
| | A Melissos | 15.2 | 67 | 352 | 765 | 103 | 59 | 0.63 |
| | A Monsun | 15.5 | 69 | 402 | 721 | 97 | 59 | 0.62 |
| | A Picolo | 15.5 | 69 | 447 | 735 | 99 | 61 | 0.66 |
| | EU – Winterweizensorte | | | | | | | |
| | Xenos | 16.1 | 68 | 405 | 807 | 109 | 59 | 0.65 |

nur Behandlung 2: ortsüblich N, mit CCC, mit gezieltem Fungizideinsatz

Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig

| Sorte | Rohprot. (N x 5,7) % | Sedimen- tations- wert | Fallzahl | Volumen RMT ml | Volumen rel. zu Thasos | Asche Mehl % | Wasser- aufnahme % |
|--|----------------------------|------------------------------|------------|----------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------|
| abschließende Bewertung nach drei Prüffahren | | | | | | | |
| E Epos | 15.4 | 70 | 355 | 707 | 96 | 0.64 | 59 |
| E Taifun | 14.7 | 58 | 416 | 675 | 91 | 0.63 | 60 |
| E Thasos | 15.3 | 69 | 342 | 739 | 100 | 0.55 | 59 |
| E Triso | 15.4 | 70 | 363 | 738 | 100 | 0.60 | 59 |
| A Melissos | 14.1 | 67 | 325 | 718 | 97 | 0.64 | 59 |
| A Monsun | 15.0 | 69 | 445 | 680 | 92 | 0.60 | 60 |
| A Pico | 15.0 | 69 | 375 | 683 | 92 | 0.64 | 61 |
| vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren | | | | | | | |
| E SW Kadrij | 15.2 | 69 | 403 | 735 | 99 | 0.59 | 58 |
| A Granny | 13.9 | 49 | 366 | 649 | 88 | 0.54 | 59 |
| Mittel | 14.9 | 66 | 377 | 703 | - | 0.60 | 59 |

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2006

| Sorte (Mittel nur aus Hauptsortiment) | Roh- ertrag dt/ha | hl- Gewicht kg | TKG Gramm | SORTIERUNG in % | | | | |
|--|-------------------------|----------------------|--------------|-----------------|-------------|------------|------------|-------------|
| | | | | > 2.5 mm | 2.2-2.5 mm | 2.0-2.2 mm | < 2.0 mm | > 2.2 mm |
| LSV Hauptsortiment (Durchschnittswerte von 2 Orten) | | | | | | | | |
| E Epos | 61.0 | 75.3 | 32.5 | 73.8 | 23.4 | 2.4 | 0.4 | 97.2 |
| E SW Kadrij | 70.8 | 78.4 | 37.5 | 76.5 | 20.5 | 2.2 | 0.9 | 96.9 |
| E Taifun | 68.7 | 79.7 | 38.9 | 81.9 | 16.0 | 1.5 | 0.6 | 97.9 |
| E Thasos | 64.6 | 80.6 | 37.5 | 80.4 | 17.8 | 1.4 | 0.5 | 98.2 |
| E Triso | 68.7 | 79.2 | 36.2 | 73.3 | 17.3 | 1.1 | 8.3 | 90.6 |
| A Granny | 74.0 | 78.4 | 36.8 | 63.9 | 30.0 | 4.6 | 1.5 | 94.0 |
| A Melissos | 67.1 | 79.1 | 36.2 | 68.1 | 28.6 | 2.3 | 1.0 | 96.8 |
| A Monsun | 67.4 | 78.1 | 40.9 | 81.8 | 15.9 | 1.5 | 0.9 | 97.6 |
| A Picolo | 72.7 | 77.7 | 36.8 | 77.3 | 20.3 | 2.0 | 0.4 | 97.6 |
| EU Winterweizensorte (Durchschnittswerte von 2 Orten) | | | | | | | | |
| Xenos | 62.3 | 78.8 | 39.2 | 81.4 | 16.9 | 1.1 | 0.6 | 98.3 |
| Wertprüfung (Versuchsort Frankendorf) | | | | | | | | |
| A Tybalt | 65.4 | 72.1 | 44.6 | 86.1 | 12.0 | 1.3 | 0.7 | 98.1 |
| A Marin | 68.1 | 70.8 | 40.6 | 85.7 | 12.2 | 1.6 | 0.6 | 97.9 |
| HADM00827 | 70.7 | 76.8 | 36.5 | 87.1 | 11.8 | 0.9 | 0.3 | 98.9 |
| STRU00836 | 66.1 | 77.3 | 37.7 | 80.0 | 15.0 | 3.4 | 1.7 | 95.0 |
| LOCH00837 | 73.1 | 79.6 | 41.2 | 92.1 | 7.1 | 0.8 | 0.1 | 99.1 |
| LOCH00838 | 67.1 | 77.6 | 46.6 | 94.6 | 4.6 | 0.8 | 0.1 | 99.1 |
| Mittel | 68.3 | 78.5 | 37.0 | 75.2 | 21.1 | 2.1 | 1.6 | 96.3 |

Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2006

| Ort (Mittel nur aus Hauptsortiment) | Stufe | Roh- ertrag dt/ha | hl- Gewicht kg | TKG Gramm | SORTIERUNG in % | | | | |
|--|--------|-------------------------|----------------------|--------------|-----------------|------------|------------|----------|----------|
| | | | | | > 2.5 mm | 2.2-2.5 mm | 2.0-2.2 mm | < 2.0 mm | > 2.2 mm |
| Frankendorf | 1 | 67.8 | 75.8 | 38.4 | 84.1 | 13.9 | 1.6 | 0.4 | 98.0 |
| | 2 | 74.5 | 76.1 | 39.6 | 87.0 | 11.5 | 1.2 | 0.3 | 98.5 |
| | Mittel | 71.1 | 75.9 | 39.0 | 85.5 | 12.7 | 1.4 | 0.3 | 98.3 |
| Rudolzhofen | 1 | 62.9 | 80.9 | 34.9 | 62.3 | 30.3 | 2.9 | 4.5 | 92.6 |
| | 2 | 68.3 | 81.2 | 35.3 | 67.5 | 28.5 | 2.7 | 1.3 | 96.0 |
| | Mittel | 65.6 | 81.1 | 35.1 | 64.9 | 29.4 | 2.8 | 2.9 | 94.3 |
| Intensität | | | | | | | | | |
| | 1 | 65.3 | 78.3 | 36.6 | 73.2 | 22.1 | 2.2 | 2.4 | 95.3 |
| | 2 | 71.4 | 78.7 | 37.4 | 77.2 | 20.0 | 2.0 | 0.8 | 97.3 |
| Mittel | 68.3 | 78.5 | 37.0 | 75.2 | 21.1 | 2.1 | 1.6 | 96.3 | |

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

| Sorte | Roh- ertrag dt/ha | hl- Gewicht kg | TKG Gramm | SORTIERUNG in % | | | | |
|--|-------------------------|----------------------|------------------|-----------------|-------------|------------|------------|-------------|
| | | | | > 2.5 mm | 2.2-2.5 mm | 2.0-2.2 mm | < 2.0 mm | > 2.2 mm |
| abschließende Bewertung nach drei Prüffahren | | | | | | | | |
| E Epos | 65.4 | 77.2 | 36.3 | 81.0 | 15.8 | 2.0 | 1.1 | 96.8 |
| E Taifun | 70.1 | 81.3 | 42.6 | 88.0 | 10.2 | 1.1 | 0.7 | 98.2 |
| E Thasos | 64.5 | 81.5 | 39.6 | 82.9 | 14.7 | 1.6 | 0.8 | 97.6 |
| E Triso | 69.2 | 81.0 | 39.5 | 83.4 | 12.3 | 1.1 | 3.2 | 95.6 |
| A Melissos | 68.6 | 81.3 | 39.9 | 78.0 | 19.2 | 1.9 | 0.9 | 97.2 |
| A Monsun | 66.6 | 79.6 | 44.1 | 85.8 | 11.8 | 1.5 | 0.9 | 97.6 |
| A Picolo | 71.5 | 78.6 | 39.5 | 83.1 | 14.5 | 1.6 | 0.8 | 97.6 |
| vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren | | | | | | | | |
| E SW Kadrij | 68.3 | 78.9 | 41.4 | 86.0 | 11.9 | 1.3 | 0.7 | 97.9 |
| A Granny | 73.0 | 80.0 | 39.5 | 72.9 | 22.2 | 3.5 | 1.4 | 95.1 |
| Mittel | 68.6 | 79.9 | 40.3 | 82.3 | 14.7 | 1.7 | 1.2 | 97.1 |

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig

| Sorte | Stufe | Roh- ertrag dt/ha | hl- Gewicht kg | TKG Gramm | SORTIERUNG in % | | | | |
|-------------------|--------|-------------------------|----------------------|------------------|-----------------|------------|------------|----------|----------|
| | | | | | > 2.5 mm | 2.2-2.5 mm | 2.0-2.2 mm | < 2.0 mm | > 2.2 mm |
| E Epos | 1 | 64.3 | 77.3 | 36.5 | 80.9 | 15.9 | 2.1 | 1.1 | 96.8 |
| | 2 | 66.4 | 77.1 | 36.0 | 81.2 | 15.8 | 2.0 | 1.1 | 96.9 |
| | Mittel | 65.4 | 77.2 | 36.3 | 81.0 | 15.8 | 2.1 | 1.1 | 96.8 |
| E Taifun | 1 | 65.7 | 80.8 | 42.1 | 86.6 | 11.5 | 1.2 | 0.7 | 98.1 |
| | 2 | 74.5 | 81.7 | 43.0 | 89.5 | 8.8 | 1.0 | 0.7 | 98.3 |
| | Mittel | 70.1 | 81.3 | 42.6 | 88.0 | 10.2 | 1.1 | 0.7 | 98.2 |
| E Thasos | 1 | 60.9 | 81.3 | 39.3 | 82.0 | 15.2 | 1.9 | 0.9 | 97.2 |
| | 2 | 68.0 | 81.7 | 39.9 | 83.9 | 14.2 | 1.3 | 0.6 | 98.1 |
| | Mittel | 64.5 | 81.5 | 39.6 | 82.9 | 14.7 | 1.6 | 0.8 | 97.6 |
| E Triso | 1 | 66.3 | 80.8 | 39.4 | 79.6 | 13.5 | 1.3 | 5.7 | 93.0 |
| | 2 | 72.1 | 81.2 | 39.6 | 87.2 | 11.1 | 1.0 | 0.8 | 98.3 |
| | Mittel | 69.2 | 81.0 | 39.5 | 83.4 | 12.3 | 1.1 | 3.2 | 95.6 |
| A Melissos | 1 | 65.8 | 81.3 | 39.5 | 77.1 | 20.0 | 2.0 | 0.9 | 97.1 |
| | 2 | 71.4 | 81.2 | 40.2 | 78.9 | 18.4 | 1.7 | 1.0 | 97.3 |
| | Mittel | 68.6 | 81.3 | 39.9 | 78.0 | 19.2 | 1.9 | 0.9 | 97.2 |
| A Monsun | 1 | 63.3 | 79.2 | 43.6 | 84.2 | 13.2 | 1.6 | 1.0 | 97.4 |
| | 2 | 69.9 | 80.0 | 44.6 | 87.5 | 10.4 | 1.4 | 0.8 | 97.9 |
| | Mittel | 66.6 | 79.6 | 44.1 | 85.8 | 11.8 | 1.5 | 0.9 | 97.6 |
| A Picolo | 1 | 67.8 | 78.3 | 39.5 | 82.4 | 15.0 | 1.8 | 0.8 | 97.4 |
| | 2 | 75.2 | 78.9 | 39.5 | 83.7 | 14.1 | 1.5 | 0.7 | 97.8 |
| | Mittel | 71.5 | 78.6 | 39.5 | 83.1 | 14.5 | 1.6 | 0.8 | 97.6 |
| Intensität | | | | | | | | | |
| | 1 | 64.9 | 79.9 | 40.0 | 81.8 | 14.9 | 1.7 | 1.6 | 96.7 |
| | 2 | 71.1 | 80.3 | 40.4 | 84.5 | 13.3 | 1.4 | 0.8 | 97.8 |
| Mittel | | 68.0 | 80.1 | 40.2 | 83.2 | 14.1 | 1.6 | 1.2 | 97.2 |

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung