



# Horstgräser: Lebensdauer, Ertrag, Vermehrungspotential

Regula SCHMITT, Eidgenössische Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau Reckenholz (FAP), CH-8046 Zürich

**Horstgräser haben eine beschränkte Lebensdauer; das Zentrum ihrer Horste beginnt zudem bereits früh zu veröden. Wer jedoch die Schnitt-Zahl und die Schnitt-Zeitpunkte an die Samenreife der Horstgräser anpasst, kann Bestandeslücken trotzdem vermeiden.**

**Tab. 1. Erreichte - absolute - Maximalwerte je Normparzelle**

| Horstgras-Art<br>Schnitt-Regime | Anzahl Triebe<br>(Tb, in Tausend) | Trockensubstanz<br>(TS, in kg) | Anzahl Blüten<br>(Bi, in Tausend) |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Italienisches Raigras</b>    |                                   |                                |                                   |
| E                               | 30,5                              | 7,8                            | 2'756                             |
| R2                              | 16,3                              | 9,3                            | 2'080                             |
| R5                              | 11,1                              | 7,2                            | 1'107                             |
| G2                              | 7,0                               | 6,4                            | 1'038                             |
| G5                              | 5,1                               | 3,4                            | 276                               |
| <b>Englisches Raigras</b>       |                                   |                                |                                   |
| E                               | 62,1                              | 9,9                            | 2'112                             |
| R2                              | 34,4                              | 11,9                           | 1'936                             |
| R5                              | 21,4                              | 8,0                            | 523                               |
| G2                              | 12,2                              | 4,2                            | 811                               |
| G5                              | 6,3                               | 2,0                            | 136                               |
| <b>Knaulgras</b>                |                                   |                                |                                   |
| E                               | 27,7                              | 30,5                           | 12'240                            |
| R2                              | 19,9                              | 17,2                           | 11'221                            |
| R5                              | 18,6                              | 13,5                           | 3'360                             |
| G2                              | 7,8                               | 5,8                            | 2'049                             |
| G5                              | 6,2                               | 3,2                            | 768                               |
| <b>Timothe</b>                  |                                   |                                |                                   |
| E                               | 32,3                              | 23,9                           | 16'501                            |
| R2                              | 15,8                              | 34,1                           | 16'088                            |
| R5                              | 11,7                              | 12,3                           | 6'368                             |
| G2                              | 2,1                               | 2,3                            | 2'229                             |
| G5                              | 1,2                               | 1,1                            | 393                               |
| <b>Wiesenschwingel</b>          |                                   |                                |                                   |
| E                               | 35,6                              | 9,9                            | 2'606                             |
| R2                              | 21,8                              | 10,7                           | 3'041                             |
| R5                              | 12,1                              | 6,4                            | 654                               |
| G2                              | 7,9                               | 3,6                            | 1'059                             |
| G5                              | 3,1                               | 1,6                            | 277                               |
| <b>Fromental</b>                |                                   |                                |                                   |
| E                               | 75,8                              | 20,8                           | 1'841                             |
| R2                              | 31,3                              | 25,9                           | 1'774                             |
| R5                              | 26,3                              | 13,2                           | 124                               |
| G2                              | 9,1                               | 5,7                            | 445                               |
| G5                              | 6,7                               | 2,8                            | 15                                |

Wer eine Wiese anlegt, will sich eine Kultur schaffen, die er während kürzerer oder längerer Dauer nutzen kann. Wenn das gelingen soll, sei überlegte Pflege wichtiger als grosser Arbeitseinsatz (wie bei anderen Kulturen), schreibt im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung der spanisch-römische Agronomie-Autor COLUMELLA: *Cultus autem pratorum magis curae quam laboris est*. Die Klagen über lückenhaft werdende Wiesen zeigen, dass es nach wie vor nötig ist herauszufinden, worin diese besondere Wiesenpflege bestehen muss. Voraussetzung dazu ist die Feststellung, wie lange eine einzelne Wiesenpflanze überhaupt zu leben vermag.

## Versuch

Zur Ermittlung der Lebensdauer von **sechs Horstgras-Arten** (Italienisches Raigras *Lolium multiflorum* «Lipo» - Englisches Raigras *Lolium perenne* «Bastion» - Knaulgras *Dactylis glomerata* «Baraula» - Timothe *Phleum pratense* «Richmond» - Wiesenschwingel *Festuca pratensis* «Cosmos» - Fromental *Arrhenatherum elatius* «Arel») ist auf dem Gelände der FAP folgender Versuch angelegt worden: Auf fünf Normparzellen von 5 x 5 m (NP) pro Art wurden im Jahre 1986 je 64 aus Samen gezogene Jungpflanzen in regelmässigen Abständen eingepflanzt.

Auf je zwei dieser NP wurde zudem Wiesenspingras *Poa pratensis* gesät. Die NP wurden jedes Jahr fünfmal, zweimal oder nie geschnitten und erhielten jährlich 450 g Stickstoff (was 180 kg/ha entspricht).

Daraus ergäben sich für jede der sechs Horstgras-Arten die folgenden **fünf Konkurrenz- / Schnitt-Regimes**:

- ☒ als Einzelpflanzen (nie geschnitten): **E**
- ☒ als Reinbestand (zweimal geschnitten): **R2**
- ☒ als Reinbestand (fünfmal geschnitten): **R5**

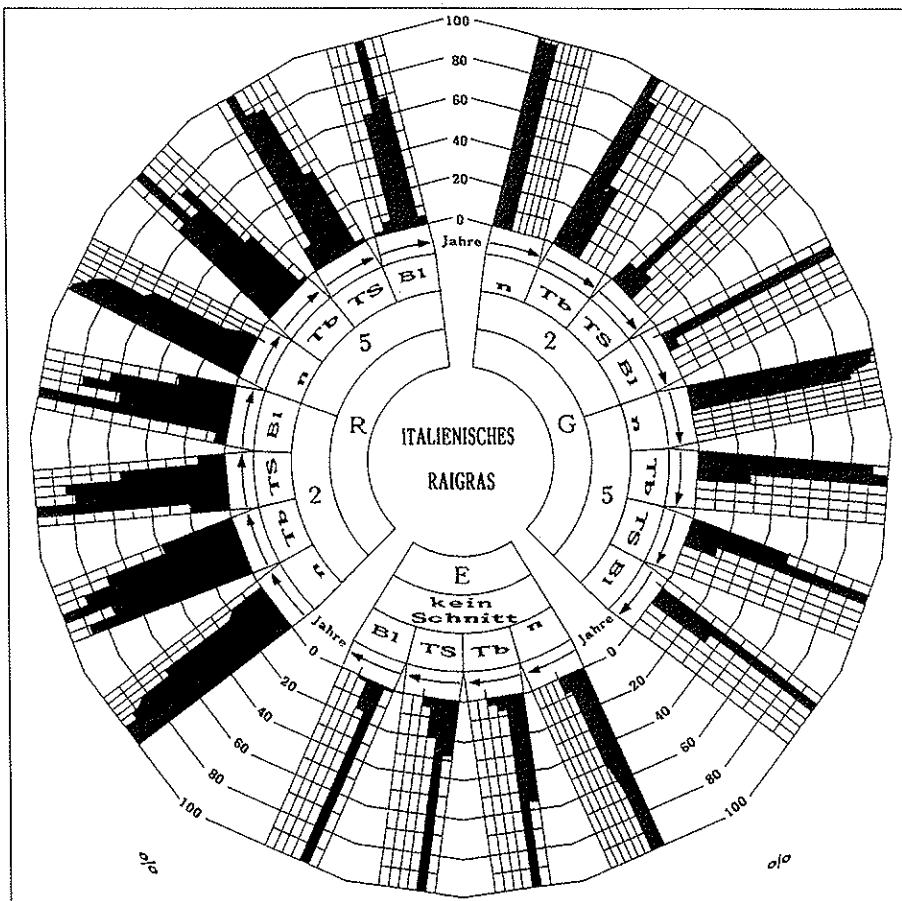


Abb. 1. Italienisches Raigras: Alle ermittelten Werte in Prozenten der Maximalwerte gemäss Tabelle 1.

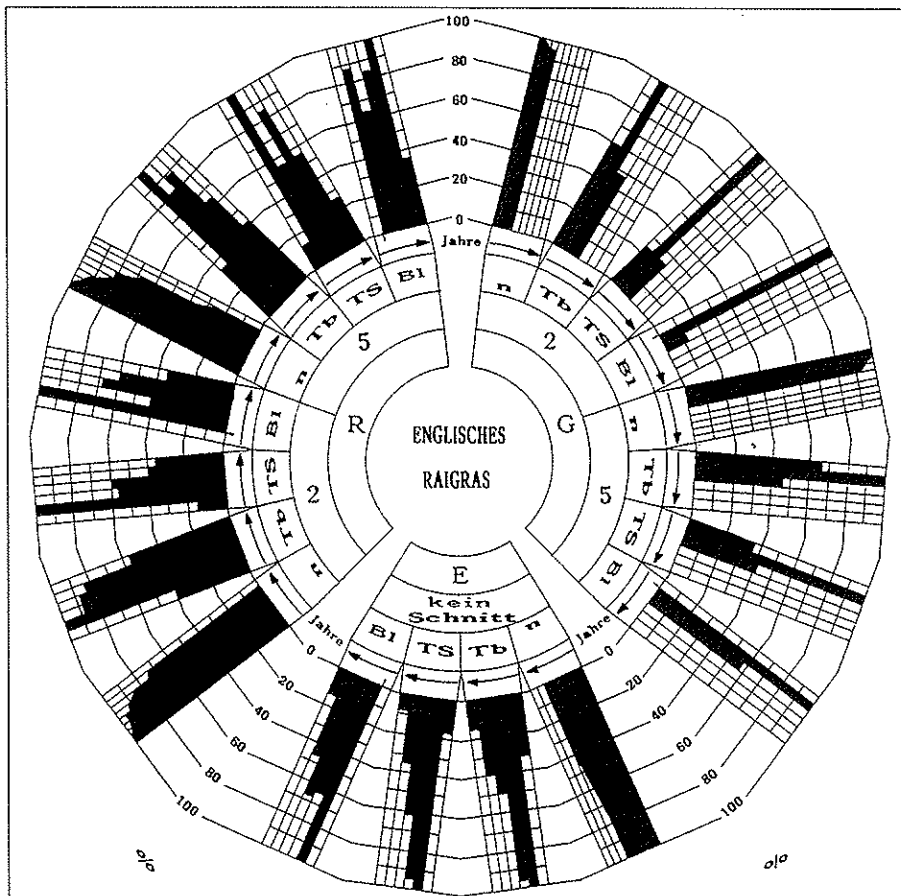


Abb. 2. Englisch Raigras: Alle ermittelten Werte in Prozenten der Maximalwerte gemäss Tabelle 1.

- im Gemenge mit Wiesenrispengras (zweimal geschnitten): G2
- im Gemenge mit Wiesenrispengras (fünfmal geschnitten): G5

Auf diesen insgesamt 30 NP sollten jedes Jahr ermittelt werden

- die Anzahl (n) der (noch) lebenden Pflanzen zu Beginn und am Ende der Vegetationsperiode (64 Pflanzen entsprechen in den Diagrammen 100 %),
- das Mittel der pro Schnitt vorhandenen Triebe (Tb),
- das Total der produzierten Trockensubstanz (TS),
- das Total der produzierten Blüten (Bl) als Mass für die Zahl der zu erwartenden Samen.

Es konnten festgestellt werden

- n während acht Jahren, 1986 bis 1993, mit Ausnahme der G2- und der G5-NP (die vom Wiesenrispengras schon nach drei Jahren überwuchert waren),
- Tb, TS, Bl während sechs Jahren, 1986 bis 1991, wieder mit Ausnahme der G2- und der G5-NP.

Die maximale Lebensdauer eines Individuums der untersuchten sechs Horstgras-Arten beträgt demnach sechs bis acht Jahre.

### Artspezifische Unterschiede

Die ermittelten Werte jeder NP werden wie folgt dargestellt:

- Die Tabelle 1 enthält die Maximalwerte in absoluten Zahlen und zeigt dadurch die artspezifischen Unterschiede; in den Diagrammen entsprechen diese Werte jeweils 100 %.
- Die Diagramme (Abb. 1 bis 6) zeigen sämtliche ermittelten Werte aller Jahre für jede Horstgras-Art in Prozenten der Maximalwerte gemäss Tabelle 1.

Aus den Diagrammen lässt sich unter anderem herauslesen, dass

- hinsichtlich der Lebensdauer
  - Knaulgras, Timothee und Fromental als vergleichsweise langlebig gelten können;

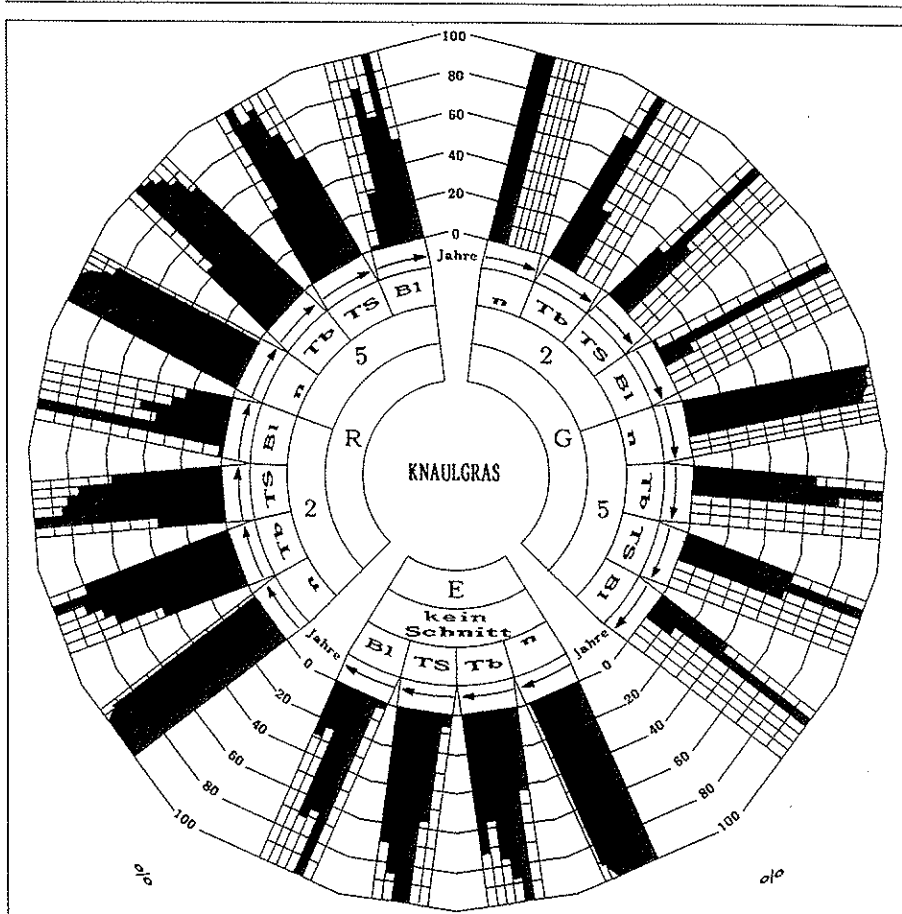


Abb. 3. Knaulgras: Alle ermittelten Werte in Prozenten der Maximalwerte gemäss Tabelle 1.

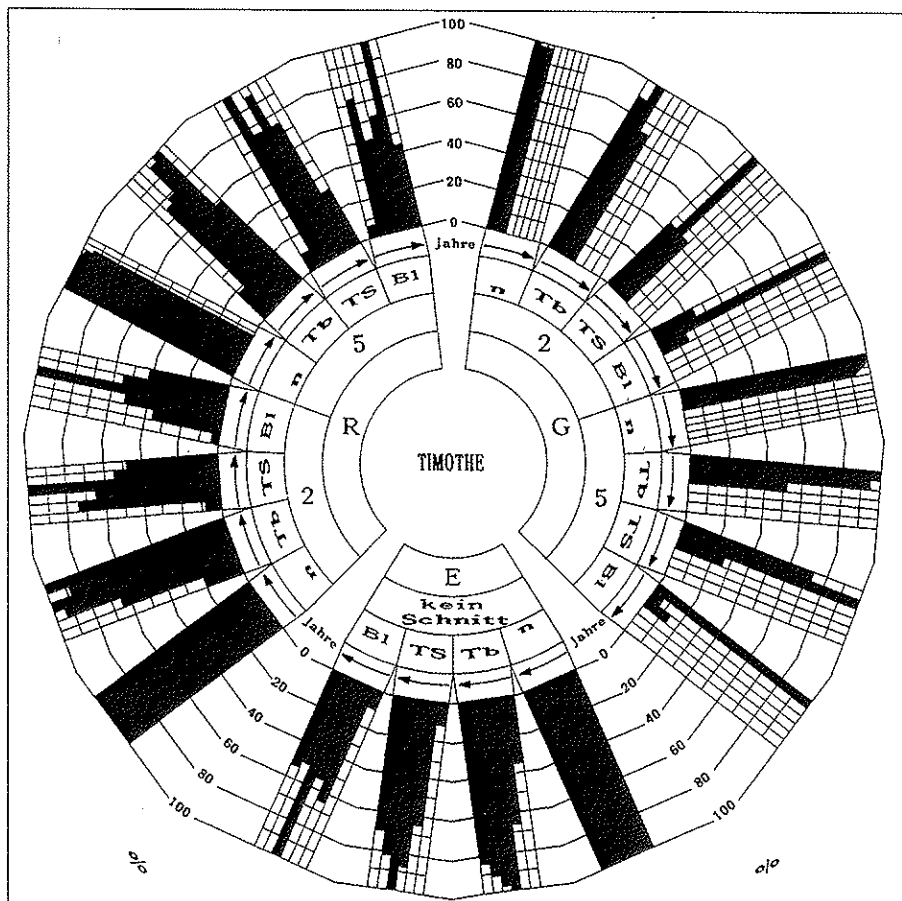


Abb. 4. Timothe: Alle ermittelten Werte in Prozenten der Maximalwerte gemäss Tabelle 1.

- die beiden Raigräser von mehrmaligem, aber nicht zu häufigem Schneiden offensichtlich stimuliert werden;
- beim Wiesenschwingel unter jedem Regime nur mit einer mittleren Lebensdauer gerechnet werden kann (wobei allerdings einzelne auffallend kräftige Pflanzen länger überdauern);
- hinsichtlich des **Ertrags**
- die Werte der produzierten TS proportional und oft überproportional zur Zahl der noch vorhandenen Pflanzen abnehmen;
- die Anzahl der Triebe hingegen mehrheitlich langsamer zurückgeht als die TS-Produktion, was bedeutet, dass der einzelne Trieb im Lauf der Jahre leichter, das heisst feiner wird;
- hinsichtlich des **Vermehrungspotentials** die Zahl der produzierten Blüten durchwegs und meist markant rascher abnimmt als die Zahl der Pflanzen.

Vergleiche zwischen den Maximalwerten (Tab. 1) der NP mit den Regimes E, R2 und R5 sowie G2 und G5 ergeben zudem, dass nicht nur der Konkurrenzdruck die produzierte TS-Menge drastisch reduziert, sondern dass auch häufigeres Schneiden das Total der TS-Menge deutlich herabsetzt, und beim Übergang von G2 zu G5 diese bei allen Arten ziemlich genau halbiert.

### «Überlegte Pflege»

Das Wiesenrispengras ist nicht nur konkurrenzstark, sondern es wird auch kaum je lückenhaft, weil es sich durch unterirdische Ausläufer ständig verdichtet und ausbreitet. Die Horstgräser hingegen verbreitern ihre Anfangsbasis nur wenig und veröden im Zentrum. So entsteht in jedem Horst natürlicherweise nach einigen Jahren eine kahle Stelle. Diese kann von der gleichen Horstgras-Art nur wiederbesetzt werden, wenn sich dort aus einem Samen ein neues Individuum zu etablieren vermag.

**Das Schnitt-Regime darf die Samenbildung deshalb nicht dauernd verhindern.**

Nach einem Frühschnitt Anfang Mai sind keimfähige Samen vorhanden

- bei den Raigräsern, dem Wiesenschwingel und dem Fromental in der zweiten Junihälfte;
- beim Knaulgras und beim Timothe um die Julimitte.

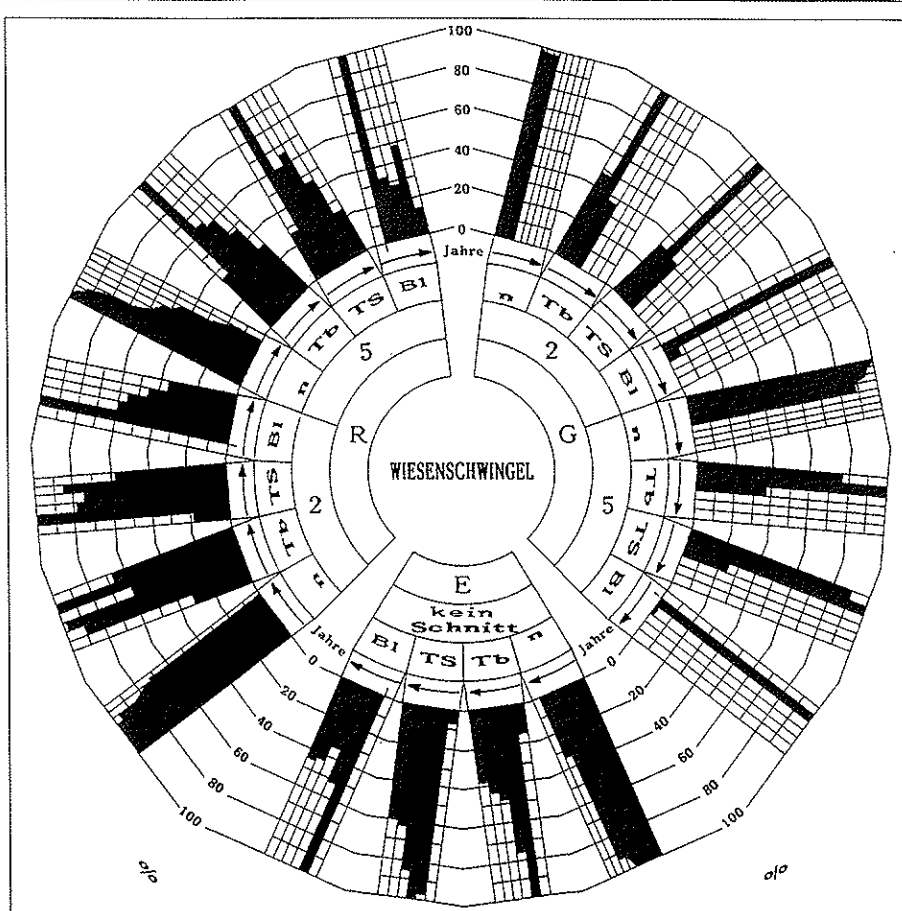


Abb. 5. Wiesenschwengel: Alle ermittelten Werte in Prozenten der Maximalwerte gemäss Tabelle 1.

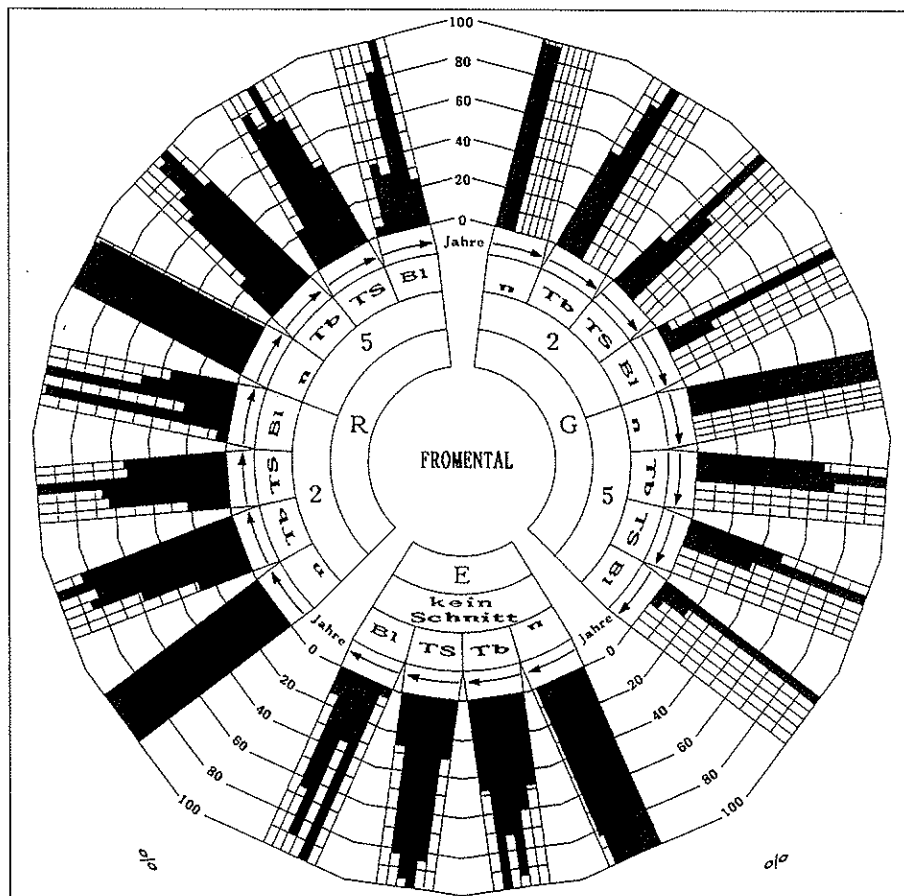


Abb. 6. Fromental: Alle ermittelten Werte in Prozenten der Maximalwerte gemäss Tabelle 1.

Da aber die Blüten- beziehungsweise Samenproduktion schon nach dem 2. Lebensjahr der Horstgräser drastisch zurückgeht, muss das Schnitt-Regime spätestens jedes dritte Jahr der Samenreifung angepasst werden, wenn Lücken vermieden werden sollen.

«Überlegte Pflege» hat das schon COLUMELLA genannt.

#### RÉSUMÉ

#### Graminées en touffes: durée de vie, rendement, potentielle de propagation

La durée de vie des graminées formant des touffes est limitée; de plus, les centres des touffes se dévident rapidement. Si l'on adapte le nombre et les dates des coupes de ces graminées au stade de maturité de leurs semences, on peut éviter des brèches dans les prairies naturels.

#### SUMMARY

#### Tufted Grasses: Lifespan, Yield, Reproductive Potential

Grasses that grow as tufts are of limited longevity; moreover, the centres of the tufts are soon turning bare. If number and dates of cuts are adapted to the conditions of seed maturity, it is possible to avoid gaps in the sward.

**KEY WORDS:** Grasses growing as tufts, longevity, yield, seed production.