

Saatgut und Furchenabstand beim Getreideanbau\*

Es ist für uns eine grosse Ehre, vorliegenden Beitrag dem hochverehrten Jubilar Prof. A. Salonen widmen zu dürfen, dessen unermüdlichem Fleiss wir, unter anderem, das Buch über die 'Agricultura Mesopotamica', ein "bedeutendes und wichtiges Nachschlagwerk"<sup>1</sup> verdanken.

Obwohl in alter Zeit - ebenso wie im heutigen Iraq - weitaus der grösste Teil der gesamten Anbaufläche mit Getreide bestellt war, und obwohl Getreide als das wichtigste Landesprodukt die zentrale Rolle in der Wirtschaft spielte, sind die alten Anbaumethoden vergleichsweise wenig erforscht. In diesem Beitrag haben wir versucht, die uns zugänglichen Angaben über den Getreideanbau, speziell die Saatmenge und den Abstand der Saatzfurchen zusammenzustellen. Wir stützen uns dabei hauptsächlich auf Texte aus der Zeit der 3. Dynastie von Ur, da nur diese Angaben von genügender Genauigkeit enthalten.

In den sogenannten 'Runden Tafeln' findet sich der Vermerk  $a b - s \acute{i} n - b i l n i n d a n ( - n a ) x - t a$  "ihre (= der Acker-Fläche) Saatzfurchen sind pro  $n i n - d a n$  jeweils  $x$ "<sup>2</sup>, den G. Pettinato in Anlehnung an F. Thureau-Dangin insofern missdeutet hatte, als er in  $x - t a$  nicht die Zahl der Saatzfurchen pro  $n i n d a n$ , sondern den Ernteertrag im Verhältnis zu  $l n i n d a n$  sehen wollte<sup>3</sup>, und dies trotz der ausführlichen Behandlung

der Wendung durch B. Landsberger in MSL I 153ff.<sup>4</sup>. Er wurde seines Irrtums bewusst, als er im Jahre 1970 den Text CS 86 zu Händen bekam, und schon damals wollte er seinen Fehler verbessern<sup>5</sup>.

Derselbe Vermerk kommt in IBK 7/8, 95 vor, aber auch hier ist er von K. Oberhuber missdeutet worden, weil *x - t a* als *s i l à*, d.h. die Menge des Saatgutes, verstanden wird<sup>6</sup>.

Sowohl der letztgenannte Text als auch die 'Runden Tafeln' gehören zur Gruppe der Erntetexte, so dass sich die Frage nach dem Sinn der Furchenangabe in solchen Texten aufdrängt: Bestand ein Verhältnis zwischen Furchenabstand und Höhe des Ertrages? Und wenn ja, worin bestand es? Zusammen mit diesem Problem sind zwei Fragen von Bedeutung, nämlich die nach dem Verhältnis des Furchenabstands zur Bodenqualität und zur Bewässerungstechnik, und die nach dem Verhältnis des Furchenabstandes zur Menge des Saatgutes. Schliesslich müssen die Zustände in den einzelnen Provinzen verglichen werden.

Ein solcher umfangreicher Fragekomplex im Zusammenhang mit dem 'Furchenabstand' ist von vornherein aus der Tatsache gerechtfertigt, dass die in den Texten angegebene Zahl der Saatzfurchen pro Nindan nicht immer gleich ist. Ferner kommt der Vermerk *a b - s í n - b i l n i n d a n (- n a) x - t a* in Texten verschiedener Gattung vor: wir finden ihn nämlich in Saatguttexten (I A), in Erntetexten (I C), in Feldvermessungstexten (I D) und in Texten allgemeiner Natur (I B).

Unser Beitrag gliedert sich in zwei Teile: Zunächst werden die Texte geboten, die den Furchenabstand angeben<sup>7</sup>, und dann wird der Versuch unternommen, eine Antwort auf die obengestellten Fragen zu finden.



- Sila 5 Gin;
- 63 Iku(-Ackerfläche): ihre Saatfurchen sind jeweils  
9 pro 1 Nindan,  
ihre (Saat)gerste (beträgt) 3 Gur 48 Sila,  
5 ihr Viehfutter (beträgt) 2 Gur 68  $\frac{2}{3}$  Sila  
7  $\frac{1}{2}$  Gin;
- insgesamt, (beträgt) ihre Gerste 6 Gur 206  $\frac{1}{3}$   
Sila 2  $\frac{1}{2}$  Gin: Saat- und Viehfuttergerste;  
Šalalum (ist der) Bauer.
- 32 Iku(-Ackerfläche): ihre Saatfurchen sind jeweils  
8  $\frac{1}{2}$  pro 1 Nindan,  
ihre (Saat)gerste (beträgt) 1 Gur 93  $\frac{1}{3}$  Sila;
- 10 50 Iku(-Ackerfläche): ihre Saatfurchen sind jeweils  
9 pro 1 Nindan,
- Rs. 1 ihre (Saat)gerste (beträgt) 2 Gur 130 Sila,  
ihr Viehfutter (beträgt) 1 Gur 291  $\frac{2}{3}$  Sila;  
insgesamt, ihre Gerste (beträgt) 5 Gur 275  
Sila: Saat- und Viehfuttergerste,
- 5 [ PN ] (ist der) [Bauer].  
[ x Iku(-Ackerfläche)]: ihre [Saat]furchen sind  
jeweils [8  $\frac{1}{2}$ ] pro 1 Nindan,  
[ihre (Saat)gerste (beträgt) x] Sila 15 Gin,  
[ihr Vieh]futter (beträgt) [ Sil]a 7  $\frac{1}{2}$  Gin,  
insgesamt, ihre Gerste (beträgt) ] Sila 2  $\frac{1}{2}$  Gin;
- 10 [PN (ist der Ba]uer  
[ ] [x]  
[Jahr, in dem die Stadt x] zerstört wurde.

2) CS 86<sup>11</sup> (Umma)

- Vs. 1 50  $\frac{3}{5}$   $\frac{3}{30}$  še gur  
ki-ir<sub>11</sub>-ta  
6  $\frac{4}{5}$   $\frac{3}{30}$  7  $\frac{2}{3}$  sila 6  $\frac{2}{3}$  gín še-numun  
ur-<sup>d</sup>suen engar

- 8  $5/30$   $1/2$  sila 3  $1/3$  gín še-numun gur
- 5 a-šà igi-<sup>d</sup>anzu-babbar<sub>x</sub>  
 giri ur-<sup>d</sup>ištaran ki-ab-ba-gi-na  
 4  $2/5$  še-numun gur a-šà nun-na  
 ki-ur-<sup>d</sup>en-lil-lá-ta  
 šu-nigín 70  $5/30$  8  $1/3$  sila še gur
- 10 šà-bi-ta  
 2 (bùr-)iku 12-ta  
 4  $2/3$   $1/36$  (bùr-)iku 11-ta
- Rs. 1 10<sup>!</sup>+8  $1/3$   $3/18$   $1/72$  (bùr-)iku 10-ta  
 3  $2/18$  (bùr-)iku 10 lá- $1/2$ -ta  
 4  $2/3$   $1/36$  (bùr-)iku 10 lá-1-ta  
 še-numun-bi 33  $1/5$   $1/30$  7  $1/2$  sila gur
- 5 mur-gu<sub>4</sub>-bi 27  $3/5$   $3/30$  4  $1/2$  sila 5 gín gur  
 -----  
 šu-nigín 60  $4/5$   $5/30$  2 sila 5 gín še gur  
 zi-ga-àm  
 lá-ni 9  $1/5$  6 sila 15 gín še gur  
 ni-kas<sub>x</sub>-aka še-numun-mur-gu<sub>4</sub>
- 10 i<sub>7</sub>-pa-è nu-bànda-gu<sub>4</sub>  
 a-dé-a<sup>12</sup> mu-en-unu<sub>6</sub>-gal-<sup>d</sup>inanna ba-hun
- Vs. 1 50 Gur 210 (Sila) Gerste  
 von Ir (abgeliefert),  
 6 Gur 278  $2/3$  Sila 6  $2/3$  Gin Saatgerste: Ursuen  
 (der) Bauer;  
 8 Gur 50  $1/2$  Sila 3  $1/3$  Gin Saatgerste,  
 5 Feld Igianzubabbar;  
 in Gegenwart des Urištaran, von Abbagina (abge-  
 liefert);  
 4 Gur 120 (Sila) Saatgerste: Feld Nun,  
 von Urenlil (abgeliefert):  
 insgesamt 70 Gur 59  $1/3$  Sila Gerste.
- 10 Daraus:

- 36 Iku(-Ackerfläche) zu je 12 (Saatfurchen pro 1 Nindan),  
 84,50 Iku(-Ackerfläche) zu je 11 (Saatfurchen pro 1 Nindan),  
 Rs. 1 333,25 Iku(-Ackerfläche) zu je 10 (Saatfurchen pro 1 Nindan),  
 56 Iku(-Ackerfläche) zu je 9 1/2 (Saatfurchen pro 1 Nindan),  
 84,50 Iku(-Ackerfläche) zu je 9 (Saatfurchen pro 1 Nindan),  
 ihre Saatgerste (beträgt) 33 Gur 77 1/2 Sila,  
 5 ihr Viehfutter (beträgt) 27 Gur 214 1/2 Sila 5 Gin:  
 -----  
 insgesamt 60 Gur 292 Sila 5 Gin Gerste  
 abgeliefert,  
 der Rest (beträgt) 9 Gur 66 Sila 15 Gin Gerste.  
 Abrechnung der Saat- und Viehfuttergerste,  
 10 Ipaē (ist der) Inspektor.  
 Bewässerte (Fläche). Jahr, in dem der/die en-  
 Priester(in) der Cella Inannas inthronisiert  
 wurde.

## 3) AnOr VII 339 (Umma)

- Vs. 1' [x-] 3 2/5 gaba-gin gur še-bi 1 4/5 2/30 4 sila gur  
 [k]a-gur<sub>7</sub>-ta  
 [ ]  
 šu-nigín 54 2/5 4/30 5 si[la] gur  
 5' šu-nigín 2 zíz gur  
 šu-nigín 1/5 gig (gur)  
 šà-bi-ta  
 [3/18<sup>?</sup>] 1/36 1/72 (bùr-)iku [10+] 2-ta  
 [2<sup>?</sup>] 1 5/18 (bùr-)iku 11-ta  
 Rš. 1 8 1/3 2/18 1/72 (bùr-)iku 10-ta

6  $1/3$   $3/18$  (bùr-)iku 10 lá- $1/2$ -ta

9  $1/3$   $1/36$   $1/72$  (bùr-)iku 10 lá- $1$ -ta

$1/3$   $3/18$   $1/72$  (bùr-)iku 8-ta

5 še-numun-bi 24  $4/5$   $3/30$  4  $1/2$  sila 7 gín gur

zíz-numun-bi 3 gur

[mur-g]u<sub>4</sub><sup>?</sup>-{erén<sup>?</sup>}-bi 21  $3/5$   $4/30$  8 [sil]a 9

gín gur

[ ] gal siskur<sub>x</sub> nu-tuku

abgebrochen

Rd. [mu] má-<sup>d</sup>en-ki ba-ab-du<sub>8</sub>

B) Furchenangabe:

4) CST 537 (Umma)

Vs. 1  $1/3$  (bùr-)iku a<sup>!</sup>-šà bal-a<sup>!</sup> <sup>13</sup> 10 lá- $1$ -ta

a-šà giš<sup>š</sup>ma-nu

giš-úr-ra-ni-šè

(Datum: 9. Jahr Šūsín's)

5) HEU 90 (Umma)

Vs. 1  $1/3$  (bùr-)iku 9  $1/2$ -ta

Rs. 3 a-šà-tur

(Datum: 8. Jahr Šūsín's)

6) JSOR XII 27 = SET 321 (Umma)

Vs. 1  $2/3$   $3/18$  (bùr-)iku a-šà-bal-a<sup>!</sup> <sup>13</sup> 10-lá- $1$ -ta

2 a-šà-a-ba-gal

(Datum: 6. Jahr Šūsín's)

C) Erntetexte:

7) AnOr XLV 25<sup>14</sup> (Iagaš)

Kol. IV 5 a-šà-lugal-nam-uru-na

6 ab-sín-bi 1 nindan 11-ta

(Datum: 47. Jahr Šulgi's)

## 9) AnOr XLV 3 (Lagaš)

- Kol. III 7 a-šà-giš<sup>3</sup>tir-ma-nu  
 8 gána-gu<sub>4</sub> ur-gar  
 9 ab-sín-bi 1 nindan-na 10-ta  
 IV 11 ab-sín-bi 1 nindan-na 12-ta  
 12 a-šà-nam-NIGIN<sub>5</sub>-ani-du<sub>10</sub>-igi-é-gibil<sub>4</sub>-le-ka  
 VI 6 a-šà-anše-gu<sub>4</sub>-gíd-da  
 (Datum: 8. Jahr Amarsuen's, I. Monat)

## 10) AnOr XLV 19 (Lagaš)

- Kol. II 10 a-šà 8 1/3 1/18 (bùr-)iku  
 11 še-bi ----  
 12 ba-zi šà-gu<sub>4</sub> engar  
 13 ab-sí[n-bi 1 nindan x-ta]  
 IV 6 a-šà 8 1/3 1/18 1/36 1/72 (bùr-)iku  
 7 še-bi ---  
 8 nam-maḥ engar  
 9 ab-sín-bi 12-ta  
 11 a-šà-nin-zi-uru-na

## 11) BIN V 276 (Umma)

- 1 1 1/3 2/18 1/36 (bùr-)iku 10 1á-1/2-[ta]  
 še-bi 31 gur  
 kur<sub>6</sub>-ensí  
 a-šà igi-é-maḥ-šè  
 5 a-šà-gíd-da buru<sub>3</sub>  
 (Datum: 9. Jahr Šušfn's)

## 12) IBK 7/8 95 (Umma)

- Vs. I 1 2 1/3 4/18 1/36 (bùr-)iku ab-sín-bi 1 nindan  
 10-ta i-gál  
 še-bi 104 gur



- lá-ni 16 gur  
a-šà ka-ma-rí<sup>ki</sup>
- 5 3 [+2] (bùr-)iku 12-ta  
[še]-bi 50 gur  
[lá-ni x +] 20 gur  
a-šà a-geštin-na  
a-du engar
- 10 2 2/18 1/36 1/72 (bùr-)iku 10-ta  
še-bi 56 2/5 gur  
lá-ni 8 3/5 gur  
a-šà ka-ma-rí<sup>ki</sup>  
1 4/18 1/36 (bùr-)iku 11-ta
- 15 še-bi 66 3/5 2/30 gur  
diri 26 3/5 2/30 gur  
a-šà a-eger-<sup>d</sup> amar-<sup>d</sup> suena-<sup>d</sup> šára-ki-ága  
2<sup>?</sup> 1/3<sup>?</sup> (bùr-)iku [11]-ta  
še-bi 94 1/5 gur
- 20 [ ] 1 1/5<sup>?</sup> [ ] gur  
[a-šà] a-<sup>l</sup> x x x<sup>l</sup>
- II 1 1 5/18 (bùr-)iku 11-ta  
še-bi 40 gur  
a-šà-geštin-na UŠ<sup>l</sup> dumu-lugal  
1 (bùr-)iku su<sub>x</sub> (= BU) 11-ta
- 5 še-bi 2 1/5 gur  
a-šà ša-ra-ju-um-ma  
ur-nigin- gar engar  
2 2/18 1/36 1/72 (bùr-)iku 10-ta  
še-bi 56 2/5 gur
- 10 lá-ni 8 3/5 gur  
a-šà ka-ma-rí<sup>ki</sup>  
1 (bùr-)iku a-e-DU-a<sup>15</sup> 10-ta  
a-šà [é<sup>l</sup>]-lugal  
ur-<sup>d</sup> suen engar

- 
- 15 šu-nigín 5 (bùr-)iku 12-ta  
 šu-nigín 8  $1/3$  [ $3/18^?$ ]  $1/36$  (bùr-)iku 11-ta  
 šu-nigín [ $7 \ 2/3 \ 4/18^1$ ] [(bùr-)iku 10-ta]  
 šu-nigín še-bi<sup>?</sup> 600 [+x] 6 x x x (gur)  
 šu-nigín x x [ ]
- 20 4<sup>?</sup> x x [ ]
- III 1 a-šà a-geštin-na  
 1  $2/3 \ 4/18 \ 1/36 \ 1/72$  (bùr-)iku sù 11-ta  
 še-bi 4  $1/5$  gur  
 a-šà ša-ra-hu-um-ma  
 5 [ur<sup>l</sup>-<sup>d</sup>utu [x]-NE  
 2  $4/18 \ 1/72$  (bùr-)iku [10-t]a  
 še-bi 96 gur  
 lá-ni 18  $2/5 \ 2/30$  gur  
 a-šà ka-ma-rí<sup>!ki</sup>
- 10 1 (bùr-)iku a-[e] DU 10-ta  
 a-šà é-lugal  
 šubur engar  
 5  $1/3 \ 1/72$  (bùr-)iku 10-ta  
 še-bi 95  $2/5$  gur
- 15 zíz-bi 70  $2/5$  gur  
 gig-bi 11  $2/5$  gur  
 [ ] 10 gur  
 [ ]-<sup>d</sup>utu engar  
 [x x x]-AN
- 20 5  $1/3 \ 4/18 \ 1/36 \ 1/72$  (bùr-)iku 10-ta  
 [še-bi] 218 [gur]
- IV 1 ha<sup>!</sup>-an-DU engar  
 1 (bùr-)iku 11-ta  
 še-bi 35 gur  
 diri 15 gur  
 5 a-šà ša-ra-hu-um-ma

- 5 1/72 (bùr-)iku 10-ta  
 še-bi 73 2/5 4/30 gur  
 [zíz-]bi 47 gur  
 [gig]-bi 4 gur
- 10 lá-ni 34 3/5 gur  
 a-šà ka-ma-rí<sup>ki</sup>  
 ur-<sup>d</sup>utu engar  
 5 1/18 1/72 (bùr-)iku 10-ta  
 še-bi 116 gur
- 15 zíz-bi 37 gur  
 gig-bi 6 2/5 gur  
 lá-ni 42 1/5 gur  
 a-šà ka-ma-rí<sup>ki</sup>  
 1/3 1/18 1/36 (bùr-)[iku] 11-ta
- 20 še-bi 3<sup>?</sup>[+x] gur
- V 1 zíz-bi 20 [ gur]  
 gig-bi [ gur]  
 [lá-ni] 11 [+ x<sup>?</sup> gur]  
 a-šà k[a<sup>?</sup>-ma-rí<sup>ki</sup>]  
 5 lú-[ ]
- 
- šu-nigín 4 1/3 1/18 [(bùr-)iku 11-ta]  
 šu-nigín 10 [1/18] [ (bùr-)iku 10-ta]  
 šu-nigín 18 1/18 (bùr-)iku [10-ta]  
 šu-nigín še-bi [ ] 10 3/5 [ gur]  
 10 šu-nigín zíz-bi 120 [ gur]  
 šu-nigín gig-bi [ ] 4 [ gur]  
 mu-[túm]  
 šu-nigín diri 60 2/5 [ gur]  
 abgebrochen<sup>?</sup>
- Rs. VI 1' a-šà [x x x]  
 lú-<sup>d</sup>li<sub>9</sub><sup>??</sup>-si<sub>4</sub>  
 2 2/3 3/18 (bùr-)iku [x-ta]

- še-bi 60 [ gur]  
 VII 1' [ ] [x] [ ]  
 3  $1/36$  (bùr-)iku 10-ta  
 še-bi 213 gur  
 [dir]i<sup>?</sup> 45  $2/5$  gur  
 5' a-ša<sup>d</sup> šára-UDgunû  
 1 (bùr-)iku 10-ta a-e DU-a  
 a-ša é-lugal  
 VIII 1' [ ]  
 [šu-nigín zíz-bi] 60<sup>?</sup> [ ] + 37  $4/5$  gur  
 [šu-nigín] gig-bi 41 gur  
 IX unbeschrieben  
 X 1 [ ]  
 a-ša gú-sa<sub>12</sub>-rí<sup>ki</sup>  
 a-ša gíd-da [ ]-du<sub>5</sub><sup>?</sup>  
 DU.[x x x]  
 5 [ ] [x x x] [ ]  
 mu hu-uḫ-nu-ri<sup>ki</sup> ba-hul

## D) Feldvermessungstexte:

13) RTC 415 (Lagaš)

- Vs. Feldplan  
 [1  $2/18$   $1/36$  (bùr-)iku] ab-sín-bi [1 nindan 10-]  
 ta<sup>16</sup>  
 [še-numun-bi ] x x sila [ ] [x]  
 abgebrochen  
 4' mu si-ma-núm<sup>ki</sup> ba-hul

## II. Auswertung

## A) Einleitung

Die Aussaat erfolgte auf dem vorbereiteten Feld<sup>17</sup> mit Hilfe eines Säpfluges, der von zwei Tieren gezogen wird. Zu seiner Bedienung wurden 2-3 Männer benötigt: einer führt

den Pflug, der andere treibt die Tiere an und der dritte wirft durch einen daran angebrachten Sättrichter das Saatkorn in die Furchen<sup>18</sup>. Die Arbeit des Letztgenannten ist besonders wichtig, da er für die gleichmässige Besäung des Feldes, deren Mass ihm vorgeschrieben war, zuständig ist. Da jedes Feld auf Grund der Bodenqualität<sup>19</sup> unterschiedliche 'Leistungsfähigkeit' besitzt, wird der Furchenabstand - und damit die Saattmenge - so gewählt, dass die Möglichkeiten weitestgehend ausgenutzt werden, ohne den Boden zu überfordern. In jede Furche gibt man dabei dieselbe Saattmenge, sodass bei einer grösseren Furchenzahl die je Flächeneinheit gegebene Saattmenge steigt.

Nach den bisher bekannt gewordenen Texten lagen die Furchenabstände in neusumerischer Zeit zwischen ca. 0,50 und 0,75 Meter. Wie war es jedoch möglich beim Säen einen Abstand von Furche zu Furche von z.B. 60 cm genau einzuhalten? F. Christiansen-Weiniger<sup>20</sup> erläutert dies wie folgt: "Gleichbleibender Abstand der Furchen wird dadurch erreicht, dass der eine Ochse in der vorhergehenden Furche läuft. Der Plugbaum wird an den Jochbalken in bestimmtem Abstand vom Joch dieses Ochsens befestigt". Auf diese Weise wird der gewünschte Furchenabstand erreicht.

Die Gründe für die Verwendung derartig weiter Furchenabstände beschreibt E. Wirth folgendermassen<sup>21</sup>: "Ein Einsäen des Getreides mit einem Abstand von 50-70 cm zwischen den Saattfurchen ist auch heute noch vielorts im Orient üblich. Interessanterweise wird diese Technik sowohl bei Regenfeldbau als auch bei Bewässerungsfeldbau angewandt. Der Hektarertrag wird vom Abstand der Saattfurchen beim Regenfeldbau kaum beeinflusst; bei einem weiteren Abstand haben die Wurzeln der einzelnen Pflanzen mehr Raum, sich zu entwickeln, so dass dann pro Reihe entsprechend höhere Erträge anfallen. Beim Bewässerungsfeldbau haben wir ähn-

lich grosse Abstände der Saalfurchen immer dann, wenn mit der Technik der "Furchenbewässerung" gearbeitet wird. Bei dieser Technik werden die Felder durch parallele Furchen im Abstand von je 50 cm bis 1 m gegliedert. Nur in diese Furchen wird dann das Bewässerungswasser eingeleitet und nur in diese Furchen wird eingesät. Heute findet man eine solche Furchenbewässerung vor allem dort, wo das Bewässerungswasser recht knapp ist. Ich könnte mir vorstellen, dass dies im alten Orient bereits ähnlich gewesen ist. Die Furchenbewässerung hat noch einen weiteren Vorteil: Bei einer flächenhaften Überflutung der Saalfelder ist es erforderlich, die Felder sorgfältig zu planieren und zu terrassieren, damit möglichst überall der Wasserspiegel gleich hoch steht. Furchenbewässerung hingegen ist auch bei Feldern noch möglich, die ein gewisses Relief, etwas Gefälle oder Hangneigung aufweisen. Damit könnte sie gerade bei relativ frühen Stadien technischer Entwicklung bevorzugt gewesen sein".<sup>22</sup> Die bestellten Getreidefelder wurden im Normalfall viermal bewässert<sup>23</sup>.

#### B) Die Aussaat in den einzelnen Provinzen

Die Texte aus der neusumerischen Zeit beschreiben die Aussaat von Getreide äusserst knapp. Meist wird allein die Feldfläche und die Saatmenge, ohne Angabe der zur Saattvorbereitung getanen Arbeiten und der Bodenqualität verzeichnet. Nur in einigen Fällen wird etwas über die Bewässerung oder die Zahl der Furchen gesagt.

Am genauesten wird die Aussaat in Text 1 (BE III 92), der aus der Provinz Nippur stammt, beschrieben. Die uns interessierenden Angaben sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Zeile	Fläche in <u>iku</u>	Furchenzahl je <u>nindan</u>	Saatgut in <u>silà</u>
a) Vs 1-2	27,5	8 1/2	389 1/2 5 <u>gín</u>
b) 3-4	63	9	948
c) 8-9	32	8 1/2	393 1/3
d) 10-Rs 1	50	9	730

Zeile	Saatgut	
	je <u>bùr</u>	je Hektar
a) Vs 1-2	214,7 Liter	33,8 Liter
b) 3-4	228,0 "	35,9 "
c) 8-9	186,2 "	29,3 "
d) 10-Rs 1	221,3 "	34,8 "

Tabelle 1a: Text 1

Daran lassen sich folgende Berechnungen anschliessen:

	Fläche in m <sup>2</sup>	Saatgut in Litern	Abstand der Saatfurchen
a)	97029,9	328,029	70,5 cm
b)	222286,6	798,216	66,6 cm
c)	112907,5	331,186	70,5 cm
d)	176418,0	614,860	66,6 cm

	Zahl der Saatfurchen von je 1 km Länge	Saatgut je Furche von 1 km Länge
a)	137,63	2,383 Liter
b)	333,46	2,393 "
c)	160,15	2,068 "
d)	264,65	2,323 "

Tabelle 1b: Auswertung von Text 1

Dieser Text beweist zweierlei: 1. ist die je Saatfurche (oder je Flächeneinheit) gegebene Saatmenge erstaunlich konstant (bei a, b und d)<sup>24</sup>, weshalb es als erwiesen gelten kann, dass man tatsächlich - wie weiter oben behauptet - eine bestimmte Menge Saatgut in jede Furche streute. 2. ist

die Saatmenge je Einheit in Nippur wirklich so niedrig<sup>25</sup>, wie in der 'Georgica' angegeben<sup>26</sup>. In dieser Erzählung gibt der Vater seinem Sohn die Anweisung, auf 1 bùr 240 silà Gerste bei 8 Furchen je nindan zu säen. Dies entspricht einer Saatmenge von 202,08 Liter je bùr oder 31,8 Liter/Hektar und für eine Saatzfurche von 1 Kilometer Länge wurden 2,38 Liter Getreide benötigt. Wir können daher die Vermutung äussern, dass die 'Georgica' den Getreideanbau schildert, wie er in der Umgebung von Nippur üblich war. Die bisher höchste Saatmenge für die Provinz Nippur ist in einem unveröffentlichten Nippur-Text bezeugt<sup>27</sup>. Danach wurde je bùr 355,9 Liter oder je Hektar 56,04 Liter gesät.

Die Texte aus der Provinz Umma (Nr. 2-3) sind nicht ganz so ausführlich wie BE III 92, doch kann man vergleichbare Berechnungen anstellen<sup>28</sup>. Die Angaben von Text 2 (CS 86) lassen sich folgendermassen tabellarisch erfassen:

	Zeile	Fläche in <u>iku</u>	Furchenzahl je <u>nindan</u>
a)	Vs 11	36	12
b)	12	84,5	11
c)	Rs 1	333,25	10
d)	2	56	9 1/2
e)	3	84,5	9
Summe		594,25	

	Zeile	in <u>silà</u>	Saatgut je <u>bùr</u>	je Hektar
a)	Vs 11	$9977 \frac{1}{2}$ (= 8401,055 Liter)	254,47 Liter	40,0 Liter
b)	12			
c)	Rs 1			
d)	2			
e)	3			

Tabelle 2a: Text 2

Mit Hilfe dieser Zahlen lassen sich folgende Werte er-  
rechnen (Tabelle 2b):



	Fläche in m <sup>2</sup>	Abstand der Saatfurchen	Zahl der Saatfurchen von je 1 kam Länge
a)	127020,9	50,5 cm	254,04
b)	298146,4	54,5 cm	547,05
c)	1175825,9	60,0 cm	1959,71
d)	197588,1	63,1 cm	313,13
e)	298146,4	66,6 cm	447,26
Summe			3521,19
	2096727,7		

	Prozentualer Anteil <sup>29</sup>	Saatgut in Litern		
		je Feld	je <u>būr</u>	je Hektar
a)	7,214	606,052	303	47,7
b)	15,536	1305,187	278	43,7
c)	55,655	4675,606	252	39,6
d)	8,892	747,022	240	37,7
e)	12,702	1067,102	227	35,7
Summe		8400,970		
	99,999			

Tabelle 2b: Auswertung von Text 2

Nach diesen Berechnungen hat man also in Umma je Hektar bei 12 Furchen je nindan ca. 47,7 und bei 9 Furchen ca. 35,7 Liter Saatgut aufgewandt. Diese Werte liegen bei 9 Furchen fast genau so hoch wie in Nippur. Unsere Berechnungen lassen sich durch Text 3 (AnOr VII 339) überprüfen:

	Zeile	Fläche in <u>iku</u>	Furchenzahl je <u>nindan</u>
a)	Vs 8'	[3 <sup>?</sup> ],75	[1]2
b)	9'	[59 <sup>?</sup> ]	11
c)	Rs 1	152,25	10
d)	2	117	9 1/2
e)	3	168,75	9
f)	4	9,25	8

	Zeile	in <u>silà</u>	Saatgut je <u>bür</u>	je Hektar
a)	Vs 8'			
b)	9'			
c)	Rs 1	8374,616	248,87	39,1
d)	2	(= 7051,42	Liter	Liter
e)	3	Liter)		
f)	4			

Tabelle 3a: Text 3

Mit Hilfe dieser Angaben lassen sich folgende Werte berechnen (Tabelle 3b):

	Fläche in m <sup>2</sup>	Abstand der Saatfurchen	Zahl der Saatfurchen von je 1 km Länge
a)	13231,3	50,0 cm	26,46
b)	208173,8	54,5 cm	381,97
c)	537192,8	60,0 cm	895,32
d)	412818,1	63,1 cm	654,22
e)	595410,7	66,6 cm	893,20
f)	32637,3	75,0 cm	43,51
Summe	1799463,4		2894,68

	Prozentualer Anteil <sup>29</sup>	Saatgut in Litern <sup>30</sup>		
		je Feld	je <u>bür</u>	je Hektar
a)	0,914 %	64,450	309	48,6
b)	13,195 %	930,434	283	44,5
c)	30,930 %	2181,004	257	40,4
d)	22,601 %	1593,691	245	38,5
e)	30,856 %	2175,861	232	36,5
f)	1,503 %	105,982	206	32,4
Summe	99,999	7051,422		

Tabelle 3b: Auswertung von Text 3

Bei Text 3 liegen die Saatgutmengen je Feld unbedeutend höher als bei Text 2 (die Richtigkeit der Ergänzung von Text 3, Z. 8'-9' vorausgesetzt).

Über die Saatmengen in Drēhim gibt TRU 377:1-6<sup>31</sup> Auskunft, doch wird darin leider nicht die Zahl der Furchen erwähnt. Je būr wurden 335 Silà bzw. 282,07 Liter oder je Hektar 52,74 Silà bzw. 44,4 Liter gesät. Als Saatgut diente allerdings nicht nur Gerste, sondern auch Emmer und Weizen.

Die weitaus höchste Saatmengen<sup>32</sup> werden in den Texten aus der Provinz Lagaš genannt, doch unterbleibt leider die Erwähnung der Furchenzahl in diesem Zusammenhang. Immerhin gibt es einen Text, der nahelegt, dass man bei einem Saatgut von 540 silà = 454,68 Liter je būr 12 Furchen je nindan angebracht hat (auf Hektar bezogen: 71,5 Liter)<sup>33</sup>:

HSS IV 28 II 2-3: 14 2/3 (būr)-iku 1 2/5 3/30 (gur)-ta  
 7 1/3 (būr)-iku ab-sín-tur 1 4/5 (gur)-ta

"14 2/3 Bur (mit) j 450 (silà Gerste)  
 7 1/3 Bur (mit) 'kleinen' Furchen (mit)  
 je 540 (silà Gerste)"

Mit den "'kleinen' Furchen" dürften 12 Furchen je nindan gemeint sein, da damit wohl die schmalsten (bezeugten) Furchenabstände bezeichnet wurden. Dafür spricht auch, dass die Saatmenge bei dem Feld mit 'kleinen' Furchen höher liegt, als bei dem Feld, bei dem die Bezeichnung der Furchen unterblieben ist, da dort offenbar die 'normale' Furchenzahl verwendet worden war. Errechnet man die Vergleichswerte für die weiter oben genannten Texte, so ergibt sich folgendes:

Fläche	Saatgut	Furchenabstand	Zahl der der Furchen von 1 km	Saatgut je Furche von 1 km Länge
1 <u>būr</u> = 63510,48 m <sup>2</sup>	540 <u>silà</u> = 454,68 l	50,0 cm	127,020	3,579 l = 5,251 <u>silà</u>

Bei den übrigen Saatangaben in den Lagaš-Texten wird - wie schon erwähnt - nie die Furchenart oder -zahl genannt. Berechnet man jedoch bei der Saatmenge von 450 silà = 378,90

Liter je bùr den Furchenabstand mit Hilfe der oben vermerkten Saatmenge je Saatsfurche von 1 km Länge, so ergibt sich ein Abstand von genau 60 cm, also 10 Furchen je nindan<sup>34</sup>. Bei einer Saatmenge von 360 silà = 303,12 Liter je bùr lassen sich die Werte mit 75 cm bzw. 8 Furchen berechnen<sup>35</sup>. Es lässt sich also folgendes Schema für Lagaš erstellen:

Saatsfurchen je <u>nindan</u>	Saatgut je <u>bùr</u>	Saatgut je Hektar
12	540 <u>silà</u> = 454,68 Liter	71,59 Liter
10	450 " = 378,90 "	59,65 "
8	360 " = 303,12 "	47,72 "

Tabelle 4: Saattmengen in der Provinz Lagaš

Diese Saattmengen liegen beträchtlich über denen der anderen Provinzen. In Lagaš wird bei 8 Furchen etwa soviel Saatgut aufgewandt, wie in Umma bei 12 Furchen.

In der folgenden Tabelle werden die bisherigen Berechnungen, welche die Aussaat von Gerste in den einzelnen Provinzen betreffen, zusammengefasst:

Saatsfurchen je <u>nindan</u>	Furchenabstand	Provinz	Saatgut je <u>bùr</u> in <u>silà</u>   in Litern	Saatgut je Hektar
12	50,0 cm	Lagaš <sup>36</sup>	(540)   (454,6)	(71,5 l)
		Nippur	-- <sup>37</sup>   --	--
		Umma	360   303	47,7 "
11	54,5 cm	Lagaš	? <sup>38</sup>	? <sup>38</sup>
		Nippur	-- <sup>37</sup>   --	--
		Umma	330   278	43,7 "
10	60,0 cm	Lagaš <sup>39</sup>	(450)   (378,9)	(59,6) "
		Nippur	-- <sup>37</sup>   --	--
		Umma	299   252	39,6 "
			305   257	40,4 "

9 1/2	63,1 cm	Lagaš	--37	--	-- 1
		Nippur	--37	--	--
		Umma <sup>40</sup>	285	240	37,7 "
			290	245	38,5 "
9	66,6 cm	Lagaš	--37	--	--
		Nippur	270	228	35,9 "
			262	221	34,8 "
		Umma	269	227	35,7 "
		275	232	36,5 "	
8 1/2	70,5 cm	Lagaš	--37	--	--
		Nippur	254	214	33,8 "
			220	186	29,3 "
		Umma	--37	--	--
8	75,0 cm	Lagaš	(360)	(303,1)	(47,7 ")
		Nippur	(240)	(202)	* (31,8 ")
		Umma	244	205	32,4 "

\*41

Tabelle 5: Vergleich der Saatmengen  
in den einzelnen Provinzen

Soweit direkte Vergleiche zwischen den einzelnen Provinzen möglich sind, lässt sich folgendes feststellen: In Lagaš wurden immer weit höhere Saatmengen je Flächeneinheit aufgewandt als in allen anderen Provinzen. In Umma wurde ganz geringfügig mehr je Einheit gesät als in Nippur. Wodurch der grosse Unterschied zwischen Lagaš und den beiden anderen Provinzen bedingt ist, muss offen bleiben.

In der Provinz Lagaš wurde weitaus der grösste Teil der Felder mit 10 Saatsfurchen je nindan bestellt (= 450 silà = 378,9 Liter je bùr). Die Felder mit 12 Furchen (= 540 silà) waren aber noch deutlich zahlreicher als die mit 8 (= 360 silà/bùr)<sup>42</sup>.

In der Provinz Nippur säte man - soweit die wenigen Belege eine Schlussfolgerung gestatten - meist mit 9 Furchen je nindan, seltener mit 8 1/2 oder 8 Furchen. Nicht ganz zufällig scheint, dass aus Nippur bisher keine Hinweise auf

dichtere Saatfurchen (12-10) kommen.

In der Nachbarprovinz von Lagaš Umma verwandte man meist 10 Furchen, aber auch relativ häufig 11, 9 1/2 oder 9. Selten dagegen sind 12 und 8 Furchen<sup>43</sup>.

Aus diesen Zusammenstellungen ergibt sich, dass in jeder Provinz andere Furchenabstände und auch verschiedene Saatsmengen beim Anbau von Gerste bevorzugt wurden. Wieweit diese Unterschiede durch die Bodenqualität bedingt sind, lässt sich noch nicht genau feststellen. Auch die Höhe der Ernteerträge gibt darüber nur bedingt Aufschluss. Darauf und auf das Verhältnis der Saatsmenge/Furchenzahl zur Ernte wird H. Waetzoldt in einem anderen Aufsatz eingehen.

Bisher wurde nur der Anbau von Gerste behandelt. Dies erklärt sich aus dem fast völligen Fehlen genauerer Angaben über die Aussaat von Weizen und Emmer. Die Seltenheit der Erwähnung dieser beiden Getreidesorten wird sogleich verständlich, wenn man bedenkt, dass der grösste Teil der gesamten Getreideanbaufläche mit Gerste bestellt war<sup>44</sup>.

In einigen Texten aus der Provinz Lagaš finden wir für Weizen folgende Werte: 300<sup>45</sup> oder 360<sup>46</sup> silà je bùr = 252,6 oder 303,1 Liter je bùr, dies entspricht 39,7 oder 47,7 Liter Saatgut je Hektar.

Emmer wurde dichter gesät als Weizen: 450 silà je bùr<sup>47</sup> = 378,9 Liter je bùr oder 59,6 Liter je Hektar. In einem Fall<sup>48</sup> säte man sogar 750 silà = 631,5 Liter je bùr oder 99,4 Liter je Hektar. Leider wird in keinem dieser irgendeine Angabe über die Zahl der Furchen gemacht.

Im Anschluss seien noch einige Saatsmengen für Gerste und Weizen aus anderen Gebieten und Epochen zum Vergleich angeführt:

Gebiet	histor. Epoche	Saatgut			Getreidesorte
		silà/ bùr	Liter/ bùr	Liter/Hektar (Kilogr./ Hektar)	
Mesopotamien	I. Dyn. von Lagaš (III. Dyn. von Ur)	216 <sup>49</sup>	181,8 <sup>50</sup>	28,6	Gerste " )
		220-	186,0-	29,3-79,5	
	altbabylonische Zeit	600	505,2		Weizen)
		300-	252,6-	39,7-47,7	
	Kassiten	360	303,1		Gerste
		400-	336,8-	53,0-71,5	
	neubabyl. Zeit	540 <sup>52</sup>	454,6		"
		450-	378,9-	59,6-71,5	
Gegenwart <sup>55</sup> (Diyala-Gebiet)	540 <sup>53</sup>	454,6		"	
	864 <sup>54</sup>	727,4	114,5		
Syrien 56	Gegenwart	---	---	100 kg (bei Feldern mit reichl. Niederschlag)	
				25-50 kg (bei Feldern mit wenig Niederschlag)	
Palästina	Talmud <sup>57</sup>	---	---	237,9 Liter	Weizen <sup>58</sup> Gerste <sup>58</sup>
				ca. 178 kg	
	ca 1930 <sup>59</sup> in ramallah in der Jesere-Ebene	---	---	ca. 195 kg	
				ca. 177 Liter	
Ägypten	hellenistische Zeit <sup>60</sup>			195,2 kg	Weizen Gerste
				215,6 kg	
Ägypten	hellenistische Zeit <sup>60</sup>			100,2 Liter	Weizen Gerste
				66,8 "	

Tabelle 6: Saatmenge in Mesopotamien, Syrien, Palästina und Ägypten

Wie man aus dieser Tabelle ablesen kann, schwanken die Saatmengen beträchtlich und sind wegen der verschiedenen

Bedingungen in den einzelnen Ländern nicht ohne weiteres vergleichbar. Die Angaben aus Syrien beziehen sich z.B. auf Regenfeldbau und die aus Palästina auf Saat ohne Zuhilfenahme eines Söpfluges. Die Tabelle zeigt allerdings eindeutig, dass die Saatmengen in der Gegenwart höher sind als früher.

Die Angaben für Mesopotamien könnten leicht zu dem Schluss führen, dass die Saatmenge im Laufe der Geschichte beträchtlich gestiegen ist. Daraus könnte weiter gefolgert werden, dass die Qualität des Bodens schlechter geworden ist. Es ergibt sich jedoch bei Prüfung der Angaben, dass die Werte<sup>50</sup> nur bedingt vergleichbar sind: 1. stammen die Quellen aus verschiedenen Provinzen (= unterschiedliche Wachstumsbedingungen) und 2. ist die Zahl der Belege - und damit die Aussagekraft - meist sehr gering. Da wir darüber hinaus nicht wissen, ob sich die Angaben auf Aussaat auf guten oder schlechten Böden (= hohe oder geringe Saatmenge) beziehen, ist nur der Schluss erlaubt, dass die Saatmenge möglicherweise im Laufe der Zeit leicht angehoben wurde (zur Umrechnung von Liter in Kilogramm s. Anm. 61). Auf jeden Fall scheint die Anbaumethode in vorchristlicher Zeit nicht bedeutend geändert worden zu sein: Man blieb beim Säen mit Hilfe des Söpfluges und streute nicht in weitem Bogen von Hand.

In Teil I wurde die Frage nach dem Verhältnis von Saatmenge, Furchenabstand und Bodenqualität zu der Höhe des Ertrages gestellt. Diesem Fragenkomplex wird H. Waetzoldt einen eigenen Artikel widmen, doch kann hier schon folgendes festgestellt werden: Überdurchschnittliche Saatmengen (= enge Furchenabstände) verwendete man nur auf guten Böden, die hohe Erträge erbrachten. In der Provinz Lagaš erwartete man einen durchschnittlichen Gersteertrag von 30 gur je bùr (= 11931 l/ha bei 450 silà Saatgut) mit einem



Saat-Ernte-Verhältnis von 1:20. Nach einem Text aus Drēhim<sup>62</sup> liegen die entsprechenden Werte bei 20 gur je būr (= 7954 l/ha bei 300 silà Saatgut) mit einem Verhältnis von 1:20. Das Saat-Ernte-Verhältnis kann aber bis auf 1:48 (in Lagaš; in Drēhim 1:35) steigen. Auf kleinen Parzellen können allerdings auch Verhältnisse auftreten, die diese Werte weit übersteigen. Diese Schwankungen lassen sich hauptsächlich auf die unterschiedliche Menge des jährlich zur Verfügung stehenden Bewässerungswassers (oder Regens) zurückführen. Vgl. dazu RTC 407 (eine Aufstellung der Ernterträge von Lagaš aus 3 aufeinanderfolgenden Jahren), es wurden 124035, 127830 und [125710] gur Gerste geerntet und zwar erreichte man 104, 61 bzw. 94% des zu erwartenden Ertrages (= 30 gur je būr). Noch deutlicher kann man dies mit Ernteergebnissen im Iraq aus den Jahren 1952 bis 1957 zeigen: es wurden 1952: 652000, 1953: 1111000, 1954: 757000, 1956: 1066000 und 1957: 1305000<sup>63</sup> metrische Tonnen Gerste geerntet. 1955 war ein Dürrejahr. Bei beiden Beispielen stand der Ertrag in keinem direkten Verhältnis zu der jährlich vergrößerten Anbaufläche.

#### Anmerkungen

\*Wir danken sehr herzlich den herren Professoren E. Wirth, Erlangen, und F. Christiansen-Weniger, Barkelsby, die brieflich zu einigen Fragen im Zusammenhang mit unserem Thema Stellung genommen haben.

Die Berechnungen wurden auf Grund folgender Entsprechungen durchgeführt:

$$1 \text{ gur} = 300 \text{ silà}; 1 \text{ silà} = 0,842 \text{ Liter};$$

$$300 \text{ silà} = 252,6 \text{ Liter}$$

$$1 \text{ būr} = 18 \text{ iku} = 63510,48 \text{ m}^2; 1 \text{ iku} =$$

$$3528,36 \text{ m}^2$$

1 n i n d a n (GAR) = ca. 6 Meter; 1 Hektar =  
10000 m<sup>2</sup>

und Anm. 61.

<sup>1</sup>G. Pettinato, OLZ LXVII (1972), Sp. 351

<sup>2</sup>AnOr XLV 3 III 9, IV 11; 19 II 13, IV 9; 25 IV 6;  
26 IV 1.

<sup>3</sup>AnOr XLV, S. 20.

<sup>4</sup>Zitiert von G. Pettinato, AnOr XLV, S. 20<sup>2</sup>.

<sup>5</sup>Unabhängig voneinander haben den Vermerk richtig gedeutet der japanische Kollege Dr. Maekava, wie er G. Pettinato mündlich mitteilte (s. auch Maekava, Journal of Humanistic Studies 36 (japanisch) und Dr. M.A. Powell, ZA LXII 181f.

<sup>6</sup>K. Oberhuber, IBK 7/8, 95: 2 et passim (S. 66ff.).

<sup>7</sup>Aus Raumgründen beschränken wir uns auf die Übersetzung der ersten 2 Texte.

<sup>8</sup>In den normalen Saatguttexten dieser Periode wird nur die Saatmenge angegeben, die je b ù r (z.B. TU 2 - 5; HSS IV 28, 31), oder auf dem gesamten Feld gesät werden soll (s. z.B. TRU 377 und Anm. 27).

<sup>9</sup>Umschrift von M.A. Powell, ZA LXII 179ff. (nach Kollation).

<sup>10</sup>Für die Lesung n i n d a n des Zeichens GAR s. ZA LXII 198f.

<sup>11</sup>G. Pettinato - H. Waetzoldt, La Collezione Schollmeyer, la Parte (= Materiali per il Vocabolario Neosumerico, I) Roma 1973.

<sup>12</sup>Zu diesem Vermerk, der auf die Bewässerung hinweist, aber gleichzeitig eine Bodenqualität darstellt, vgl. ferner CT IX Taf. 28, 20007:21, 23; HEU 100 I 8; UET III 1366:4. Zur Bedeutung s. UNL I/2, S. 241.

<sup>13</sup>Die Wendung b a l - a, die auch in 6:l vorkommt, ist, trotz mehrerer Deutungsversuche (vgl. G. Pettinato, UNL I/1, S. 25 mit Anm. 48 und J.-P. Grégoire, AAS S. 285 sub

b a l III), ist noch nicht klar.

<sup>14</sup>Aus Platzgründen konnten von den Texten 4 - 13 nur die wichtigsten Zeilen zitiert werden, obwohl sich z.B. bei den Texten 7-8 die Vermerke auf den gesamten Text beziehen. Für Nr. 7-10 verweisen wir auf die Bearbeitung in AnOr XLV.

<sup>15</sup>Diese Wendung, die von H. Sauren, TUU S. 196 und J.-P. Grégoire, AAS S. 59 ad I 16 als Arbeitsangabe verstanden wird, entspricht einer 'Bodenqualität'. Wir möchten vermuten, dass sie mit "überflutet" zu übersetzen ist. Die in IBK 7/8, 95 mit a - e - DU - a bezeichneten Felder erbringen überhaupt keinen Ertrag, was vielleicht so zu verstehen ist, dass diese Felder nahe an Flüssen oder Kanälen lagen und durch die im März oder April einsetzende Flut des Tigris zerstört wurden. Handelt es sich bei š e - a - t a - DU - a etwa um von überfluteten Feldern geerntete Gerste?

<sup>16</sup>Ergänzung nach der Vorderseite.

<sup>17</sup>Vgl. B. Landsberger, MSL I S. 152ff.

<sup>18</sup>F. Christiansen-Weniger, Die anatolischen Säpflüge und ihre Vorgänger im Zweistromland, Archäologischer Anzeiger 1967, 153ff.; A. Salonen, Agricultura S. 37ff. und Tf. II - VIII; B. Meissner, BuA I 193ff. Für ein Bedienungspersonal von 3 Männern spricht auch, dass diese Leute in den Personallisten der Tempel immer in Zahlen vorkommen, die durch 3 teilbar sind (z.B. ITT II 907:9 30 g u<sub>4</sub> - d a - r i - a; ibid. 4192:10 45 g u<sub>4</sub> - d a - r i - a; ITT III 5270:11 90 g u<sub>4</sub> - d a - r i - a). Vgl. für die kassitische Zeit UMBS II/2 S. 66ff.

<sup>19</sup>Prof. F. Christiansen-Weniger teilte uns brieflich (Brief vom 23.4.1973) folgendes dazu mit: "Für die Leistungsfähigkeit eines Ackers bei Bewässerung kommt eine Mehrzahl von Faktoren in Frage. Eine wichtige Rolle spielt

naturgemäss die Bodenfruchtbarkeit, das heisst, die Möglichkeit den Kulturen die benötigten Nährstoffe zur Verfügung zu stellen. Dazu kommt eine gute Wasserleitung und eine gute Wasserkapazität bei ausreichender Durchlüftung oder zusammengefasst eine günstige Bodenstruktur. Ausser einer guten Bewässerungsmöglichkeit sind die Sinkstoffe wichtig, die das Wasser mit sich führt. Kreeb weist darauf hin, dass die Schlammföhrung von Euphrat und Tigris in Mesopotamien zu einem Problem wird, da beide Ströme heute nur nährstoffarmen Schluff mit sich föhren, der dann auf den Böden abgesetzt wird und die Struktur ungünstig beeinflusst.

Zu jener Zeit, die Sie interessiert, dürften die Flüsse aber noch nährstoffreiche Feinerde mitgeföhrt und auf den Äckern abgesetzt, und so, wie früher der Nil in Ägypten, zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit beigetragen haben. Das würde bedeuten, dass die nahe am Fluss oder an den Hauptkanälen gelegenen Felder, die noch schlammreiches Wasser erhielten, günstiger gestellt waren, als weiter abgelegene, bei denen das Wasser in den Zuleitungskanälen schon viele wertvolle Sinkstoffe absetzte.

Mir schiene es deshalb richtiger zu sagen: Auf ertragreichen Böden mit guter Bodenfruchtbarkeit, günstiger Bodenstruktur und guter Bewässerungsmöglichkeit wurden für die Saat enge Furchenabstände gewählt und entsprechend höhere Saaten aufgewandt."

<sup>20</sup>Archäologischer Anzeiger 1967, S. 155 (s. oben Anm. 18).

<sup>21</sup>In einem Brief vom 3.1.1973.

<sup>22</sup>Zur Bewässerung vgl. noch B. Landsberger, MSL I S. 157, 167 und 188f.

<sup>23</sup>T. Jacobsen, Sumer 14, 82; R. Adams, Land Behind Baghdad S. 16, Table 5 mit Anm.; H. Wright, Administration

of Rural Production, Ann Arbor 1969, S. 13. Heute wird nach E. Wirth, Agrargeographie des Irak S. 101 5-6 mal bewässert.

<sup>24</sup>Warum sie bei c) vergleichsweise tief liegt, lässt sich nicht ergründen.

<sup>25</sup>F. Christiansen-Weniger schreibt in seinem Brief von 23.4.1973 zur Saatmenge: "Sie haben dankenswerter Weise die auf den Kilometer Saatsfurche entfallende Kornmenge mit im Mittel rund 2,25 l berechnet. Das würde bedeuten, wenn wir der Einfachheit halber einmal ein Tausendkorngewicht von 50 g annehmen, dass auf den Kilometer Saatsfurche 26500 Körner oder auf den laufenden Meter nur 26 bis 27 Körner ausgesät werden durften. Ich möchte glauben, dass eine so dünne Saat mit den Säpflügen nicht durchgeführt werden konnte. Mit dem anatolschen Säpflug wird jedenfalls heute sehr viel dichter gesät."

<sup>26</sup>A. Salonen, Agricultura S. 206; B. Landsberger, MSL I S. 154f; ZA LXII 182.

<sup>27</sup>Freundliche Mitteilung von D. Owen, der ihn als Nr. 170 in seiner neuen Publikation von Nippur-Texten aus dem University Museum, Philadelphia, veröffentlichen wird. Kol. II 4+7: 3 2/3 (b ù r) - i k u š e - n u m u n - b i 4 1/5 4/30 s i l à.

<sup>28</sup>Unter Voraussetzung einer konstanten Saatmenge je Furche, vgl. die Berechnungen B. Landsbergers in MSL I S. 155.

<sup>29</sup>Der prozentuale Anteil bezieht sich auf die Zahl der Furchen von 1 km Länge je Feld. Die Gesamtzahl der Furchen 3577,11 bzw. 2894,68 entspricht 100%.

<sup>30</sup>Unter Voraussetzung einer einheitlichen Saatmenge je Furche wurde entsprechend der Prozentzahl das Saatgut je Einheit ausgehend vom gesamten Saatgut (= 100%) errechnet.

<sup>31</sup>6 (b ù r) - i k u 5 1/5 3/30 š e g u r 1 z í z g u r 1/5 g i g (g u r) š e - n u m u n - à m 4 š e

g u r m u r - g u<sub>4</sub> - k a m š e - n u m u n - m u r -  
g u<sub>4</sub> - k a m (Datum: 46. Jahr Šulgi's; VI. Monat).

<sup>32</sup>Für Belege s. A. Salonen, Agricultura S. 253ff. oder  
z.B. TU 2-5 und HSS IV 28, 31.

<sup>33</sup>A. Salonen, Agricultura S. 255 hat diesen Text ebenso  
interpretiert (ITT IV 7773 ist in HSS IV zu korrigieren).

<sup>34</sup>Saatmenge dividiert durch Saatgut je Furche = 105,85  
(= Zahl der Saatsfurchen); 1 b ù r = 63510,48m<sup>2</sup> dividiert  
durch 105,85 = 60 cm.

<sup>35</sup>Wie Anm. 33: Zahl der Saatsfurchen 84,68; 63510,48 di-  
vidiert durch 84,68 = 75 cm.

<sup>36</sup>Bezeugt in Text 8 VI 1 (= AnOr XLV 26); 9 IV (= ibid.  
3); 10 IV 9 (= ibid. 19).

<sup>37</sup>Nach den bisher bekannt gewordenen Texten nicht be-  
zeugt.

<sup>38</sup>In Text 7 IV 6 (= AnOr XLV 25) ist dieser Furchenab-  
stand bezeugt, jedoch ohne Saatangabe. Wenn man die Saat-  
menge mit Hilfe der je Furche gesäten Menge (= 4,251 Liter)  
berechnet, so ergibt sich je b ù r 495 s i l à = 416,8  
Liter.

<sup>39</sup>Bezeugt in Text 9 III 9.

<sup>40</sup>Auch in Text 5 = HEU 90:1.

<sup>41</sup>Nach der Georgica (s. Anm. 26), die wohl die Verhält-  
nisse in der Provinz Nippur widerspiegelt.

<sup>42</sup>Vgl. dazu die Abrechnung über die gesamte angebaute  
Fläche der Tempel (in der Provinz Lagaš): TU 5 IX 3 mit  
450 s i l à über 1915 b ù r; ibid. IX 5f. mit 540  
s i l à über 1117 b ù r und ibid. 8f. mit 360 s i l à  
nur 555 b ù r. In seltenen Fällen säte man auch 600  
s i l à = 505,2 Liter je b ù r (z.B. MCS 8, 78 HSM 6340:  
3; RTC 409 IV 1) oder nur 300 s i l à = 252,6 Liter je  
b ù r (z.B. CT VII 24,15310:13; CT IX 32:8-11,15; TRC 408  
I 9, II 2). Ob man dabei eine höhere bzw. niedrigere Fur-

chenzahl verwandte oder mehr bzw. weniger Saatgut je Furche gab, muss bis zum Auffinden entsprechender Texte offen bleiben.

<sup>43</sup>Vgl. dazu die Texte 2-6, 11 und besonders 12.

<sup>44</sup>Obwohl heute im ganzen Iraq weit mehr Weizen als Gerste angebaut wird (vgl. M. Clawson, H. Landsberg, L. Alexander, *The Agricultural Potential of the Middle East*, New York 1971, Table C8-1 und C8-5), hat sich im Südiraq gegenüber den früheren Epochen nicht viel geändert. In den Gebieten, die uns hier besonders interessieren (die alten Provinzen Lagaš, Umma und Nippur) war noch 1955 zwischen 55 und 92% der gesamten (abgeernteten) Anbaufläche mit Gerste bestellt, z. E. Wirth, *Agrargeographie des Irak*, Hamburg 1962, Karte 11-12.

<sup>45</sup>Z.B. STA 28 I 2,12, III 10; MCS 8, 79 HSM 6386; RTC 409 III 6, IV 3.

<sup>46</sup>Z.B. TU 5 IX 8.

<sup>47</sup>Z.B. STA 28 I 11 = III 11; MCS 8,79 HSM 6386.

<sup>48</sup>RTC 409 II 5, IV 2.

<sup>49</sup>VS 14, 184 = J. Bauer, *AWL 9* (= Deimel, *Orientalia SP 5*, 18).

<sup>50</sup>Die Umrechnung erfolgte mit den Werten, die für die Ur-III-Zeit benutzt wurden, obwohl das *sil à*-Mass während der I. Dynastie von Lagaš offenbar grösser war als später, da die Arbeiter und Beamten von ihrer monatlichen Gerste-ration - im Vergleich zu Ur-III-zeitlichen Löhnen - kaum leben konnten (vgl. z.B. Or 34-35, S. 4ff. A 1 III; 2 X; 5 VI; 5 III usw., die Männer erhalten 24 oder 36 *sil à* monatlich, während die Ration in der Ur-III-Zeit wenigstens 40 (bis 60) *sil à* betrug.

<sup>51</sup>Für Gerste s. Tabelle 5 und Anm. 42; für Weizen s. Anm. 45f.

<sup>52</sup>W. Schwenzner, *Zum altbabyl. Wirtschaftsleben = MVAG*

19/3,61; JCS 2, 96; TLB I 46:7 = A. Salonen, Agricultura 255f.

<sup>53</sup>W. Schwenzner, MVAG 19/3,59ff. = RIA I 20 = A. Salonen, Agricultura 256.

<sup>54</sup>RA 18, 134 = MVAG 19/3.

<sup>55</sup>R. Adams, Land Behind Baghdad S. 17.

<sup>56</sup>Briefliche Mitteilung von Prof. E. Wirth: "In Syrien z.B. wird im Bereich einer sehr modernen, voll mechanisierten Landwirtschaft auf relativ gut beregneten Feldern etwa ein Doppelzentner, das sind 100 kg, Getreide pro Hektar eingesät; in Gebieten geringen Niederschlags hingegen sät man nur noch 25-50 kg pro Hektar ein".

<sup>57</sup>G. Dalman, Arbeit und Sitte in Palästina, Bd. II, 51.

<sup>58</sup>Umrechnung nach G. Dalman, *ibid.*: "....., wenn 100 l Weizen wenigstens 75 kg, 100 l Gerste 82 kg sind, wie auf der Börse gerechnet".

<sup>59</sup>G. Dalman, *ibid.* S. 181f.; hier wurde mit 13 Liter je  $sā^c$  und 734  $m^2$  je feddān gerechnet.

<sup>60</sup>M. Schnebel, Die Landwirtschaft im hellenistischen Ägypten, München 1925, S. 125f. Auf 1 Arure (= 1974,73  $m^2$ ) wurde normalerweise 1 Artabe (= ca. 198 Liter) Weizen gesät, aber auch nur 1/3 oder über 1 1/4 Artaben; bei Gerste nur 2/3 Artaben.

<sup>61</sup>Von den einzelnen Fachleuten werden unterschiedliche Angaben gemacht. Nach F. Christiansen-Weniger gilt heute als mittleres Hektolitergewicht von Gerste 60 kg (1 Liter = 600 Gramm) und s. Anm. 58.

<sup>62</sup>FLP 1352 (unpubliziert), freundliche Mitteilung von D.I. Owen.

<sup>63</sup>M. Clawson et al. (s. Anm. 44) Table C8-6 (S. 232).