

**Zeitschrift:** Jahrbuch der Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich  
**Herausgeber:** Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich  
**Band:** - (1955)

**Artikel:** Kleine Schweizerchroik : von der Urzeit bis zur Achtörtigen Eidgenossenschaft  
**Autor:** Hinder, Hans  
**Kapitel:** Von alten Maschinen  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-819616>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.06.2025

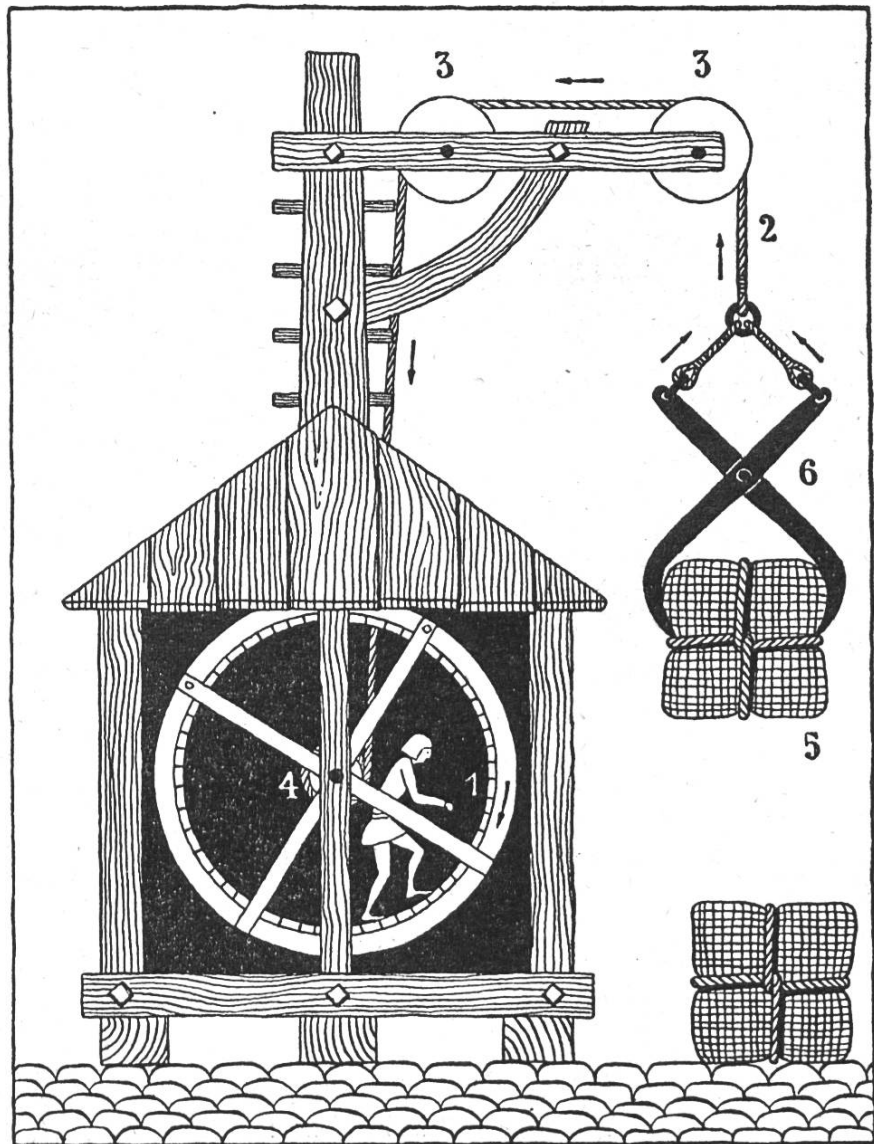
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## VON ALTEN MASCHINEN<sup>41)</sup>

### *Ein alter Kran<sup>42)</sup>*

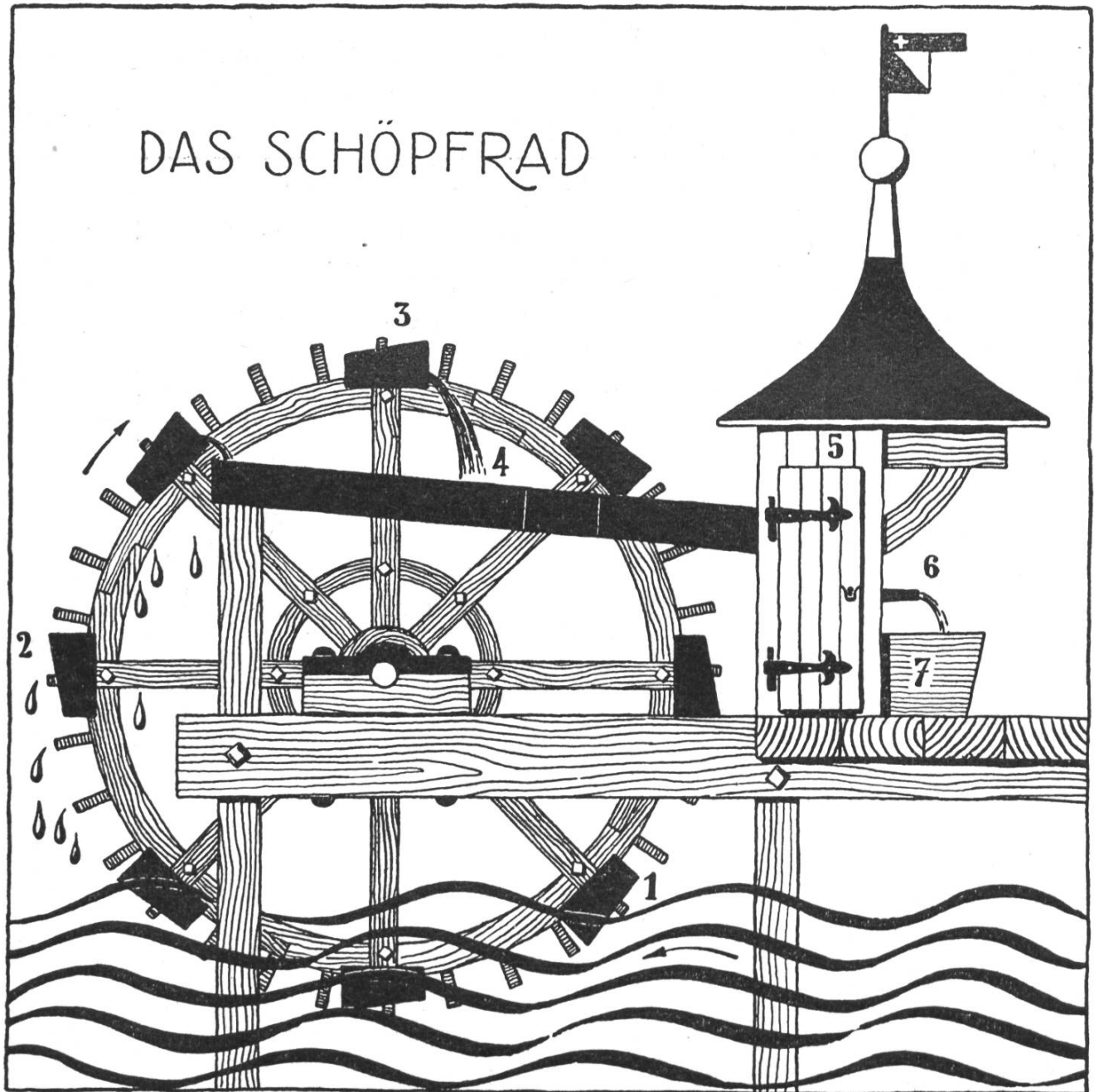
Zum Verladen von schweren Kisten und Ballen brauchte man oft einen Kran. Den Antrieb besorgte ein Mann, der auf der Innenseite eines trommelartigen Tretrades (1) «bergauf» lief und es so durch sein eigenes Gewicht in Drehung versetzte. Das Zugseil (2), das über die Rollen des Schwenkarmes (3) lief, wurde dabei auf die Welle des Tretrades aufgewickelt (4). Die Last (5) hing an einer grossen Zange (6). Je schwerer die Last war, desto kräftiger wurde sie von der Zange gepackt.

Noch heute sagt man von einem Mann, der tagaus, tagein eine mühsame, langweilige Arbeit tun muss, ohne dabei vom Fleck zu kommen: «Er ist in der Tretmühle!»



### *Das Schöpfrad*

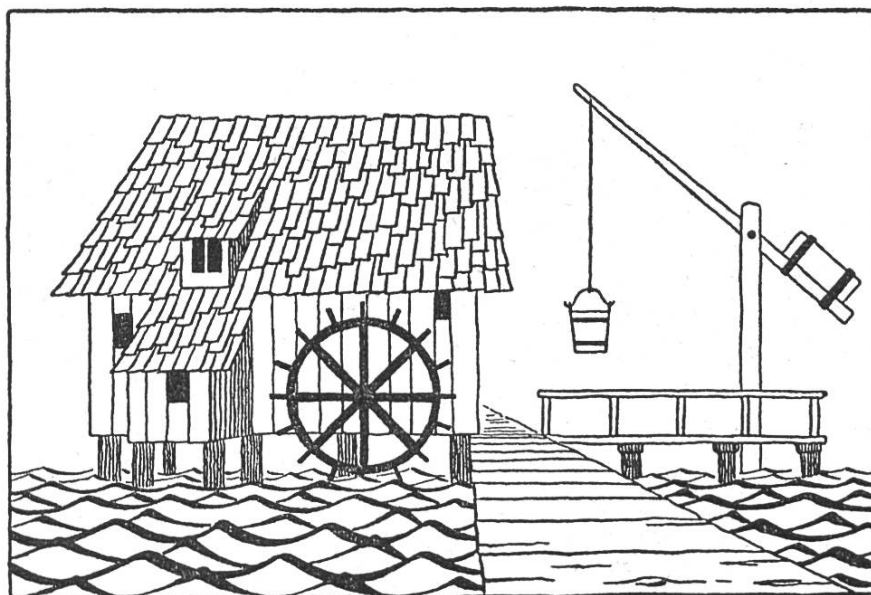
An der «Nideren Brugg» befand sich einst ein grosses Wasserrad. Die Strömung der Limmat drehte es langsam. Am Radkranze waren kupferne Schöpfbeimer befestigt. Diese tauchten der Reihe nach in den Fluss und füllten sich mit Wasser (1). Das Rad drehte sich weiter und hob die vollen Eimer empor (2). Waren sie endlich ganz oben (3), so stürzte das Wasser daraus in eine Rinne hinunter (4). Dann floss es in einen grossen Behälter,



der im Brunnenhäuschen (5) stand. Aus der Wand des Häuschens ragten vier Brunnenröhren (6). Daraus sprudelte das Wasser in den Brunnentrog (7). Ein gleiches Schöpfrad wurde bald nachher auch an der «Oberen Brugg» gebaut <sup>43</sup>).

### *Die Mühlen in der Limmat*

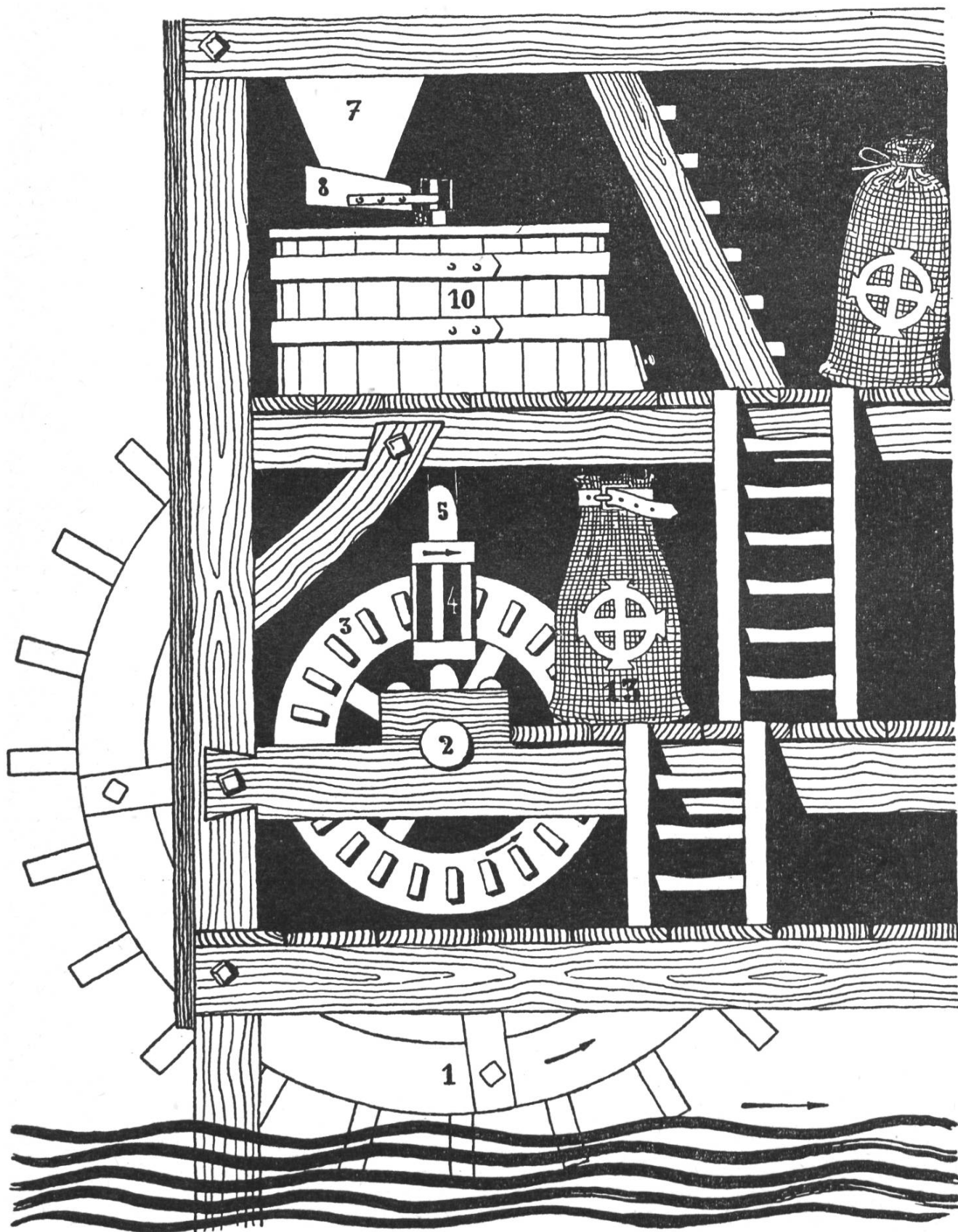
In alter Zeit standen in der Limmat elf Mühlen. Es wäre sicher viel einfacher gewesen, sie am Ufer zu errichten. Die Erbauer wussten aber, dass das Wasser in der Mitte des Flusses am schnellsten fliesst. Darum scheuten sie keine Mühe, und stellten die Mühlen auf starke Pfähle mitten in die reissende Strömung. Dort wurden natürlich die Wasserräder am kräftigsten gedreht! Vom rechten Ufer aus führten zwei Brücklein zu den Mühlen. Sie hiessen «Obermüllestäg» und «Undermüllestäg».



*Wie es in einer alten Mühle aussieht* (siehe Seite 118)

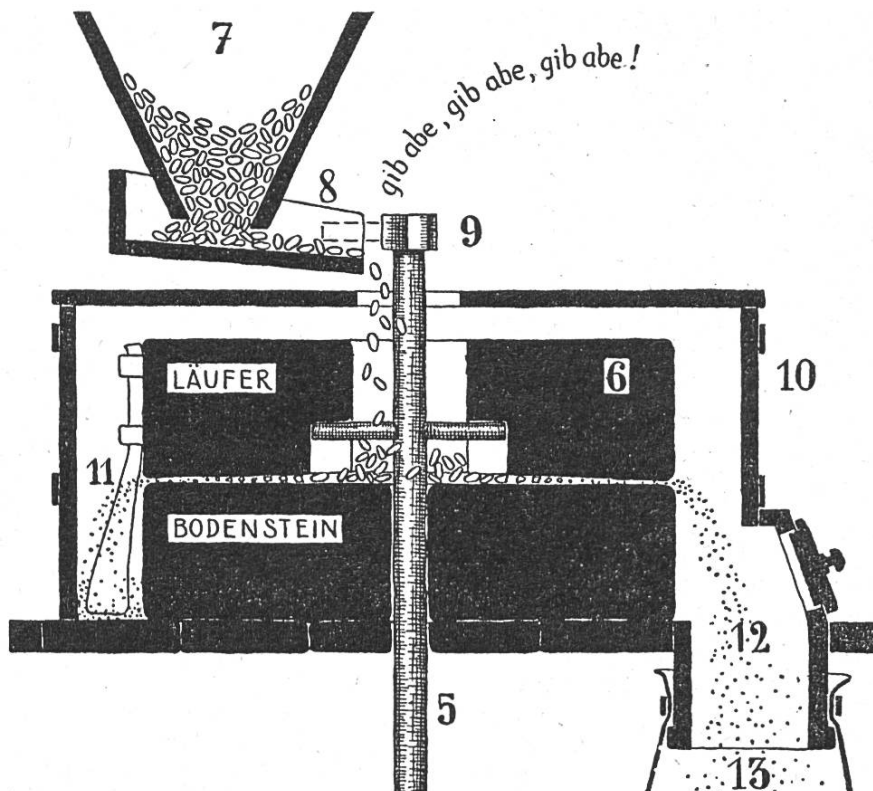
#### a) Das Getriebe

Das grosse Wasserrad taucht mit seinen Schaufeln in den Fluss. Das Wasser stösst die Schaufeln vorwärts. Das Rad dreht sich (1). Auf der Radwelle (2) sitzt das grosse Kronrad (3) und dreht sich mit. Seine hölzernen Zähne greifen in die Lücken der «Laterne» (4) und versetzen sie in schnelle Drehung. Die senkrechte Welle (5) dreht den Mühlstein (6), der sich in einem Gehäuse (10) befindet.



b) Wie das Korn gemahlen wird

Der Müller schüttet das Korn in den «Müllihuet» (Trichter 7). Es kann aber nicht auf einmal unten wieder herausrutschen, weil es sich auf einer hölzernen Rinne staut (8). Diese Rinne wird durch ein kleines Zackenrad hin- und hergerüttelt (9). Das Rädchen heisst «de Tanzmeischter», weil es sich immerzu ringsum dreht und dazu den Takt schlägt! Der Müller hört aus dem Geklapper die Worte: «gib abe, gib abe, gib abe!»



Auf der Rüttelrinne rutschen die Körner langsam und gleichmässig nach vorn und fallen dann in das runde Loch des oberen Mühlsteins.

Bald geraten sie zwischen die Steine. Nur der obere «läuft»; darum heisst er «Läufer» (6); der untere Stein bewegt sich nicht.

Jetzt werden die Körner zerquetscht und gemahlen.

Ringsum stiebt das Mehl zwischen den Steinen hervor. Damit es nicht in der ganzen Mühle herumfliegt, sind die Steine von einem hölzernen Gehäuse umschlossen, das ähnlich wie eine Gelte aussieht (10). Eine kleine Schaufel (11), die am Läufer befestigt ist, räumt das Mehl rings um die Steine vorzu weg (darum heisst sie «de Ruumer») und schiebt es zu einem Loch im Boden (12). Durch dieses Loch fällt das Mehl in den Sack, der darunter aufgehängt ist (13).

### *Das Ende der alten Limmatmühlen*

Viele hundert Jahre lang klapperten die Mühlen im Fluss. Dann wurden sie abgebrochen, eine nach der andern. An ihrer Stelle aber baute man neue Häuser in die Limmat, kleine Fabriken und Werkstätten aller Art. Die Maschinen darin wurden von neuen Wasserrädern getrieben. Mit den Jahren hat man diese aber, bis auf eines, durch Elektromotoren ersetzt. Erst vor wenigen Jahren wurden die beiden Mühlestege, die Werkstätten und auch das allerletzte Wasserrad abgebrochen.

### *Von alten Turmuhren*

Fast jeder trägt heute eine Uhr am Handgelenk. An allen wichtigen Strassenkreuzungen und Plätzen hängen grosse elektrische Uhren, die uns die genaue Zeit angeben.

Das ist für uns gar nichts Besonderes. Es war aber nicht immer so!

Als Rudolf Brun Bürgermeister wurde, gab es in unserer Stadt zwar wohl einige *Sonnenuhren*, aber die zählten natürlich nur «die heiteren Stunden». Man verabredete sich damals nicht auf «halb acht Uhr» oder auf «20.45 Uhr», sondern man sagte: «Morn em Morge» oder «Wänns Bättzyt lüüt» oder «wänn d'Sunn abe gaht!». Das war einmal etwas früher, ein andermal etwas später; man nahm es noch nicht so genau.

### *Die erste Turmuhr in Zürich, 1366*

Sechs Jahre nach Bürgermeister Bruns Tod bestellte der Rat beim «Werchmeister Kunrat von Kloten» die erste *Räderuhr*. Sie wurde im St. Petersturm aufgestellt. Das kleine Zifferblatt hatte nur einen Stundenzeiger und befand sich auf der Limmatseite des Turmes unter dem grossen Fenster, gerade dem Rathause gegenüber. Diese erste Uhr besass bereits ein Schlagwerk.

### *Die zweite Uhr auf St. Peter*

Im Jahre 1538 baute Meister Hans Luterer eine neue Uhr für den Petersturm. Hans Asper malte die vier riesigen Zifferblätter rund um die grossen Fenster<sup>44)</sup>.

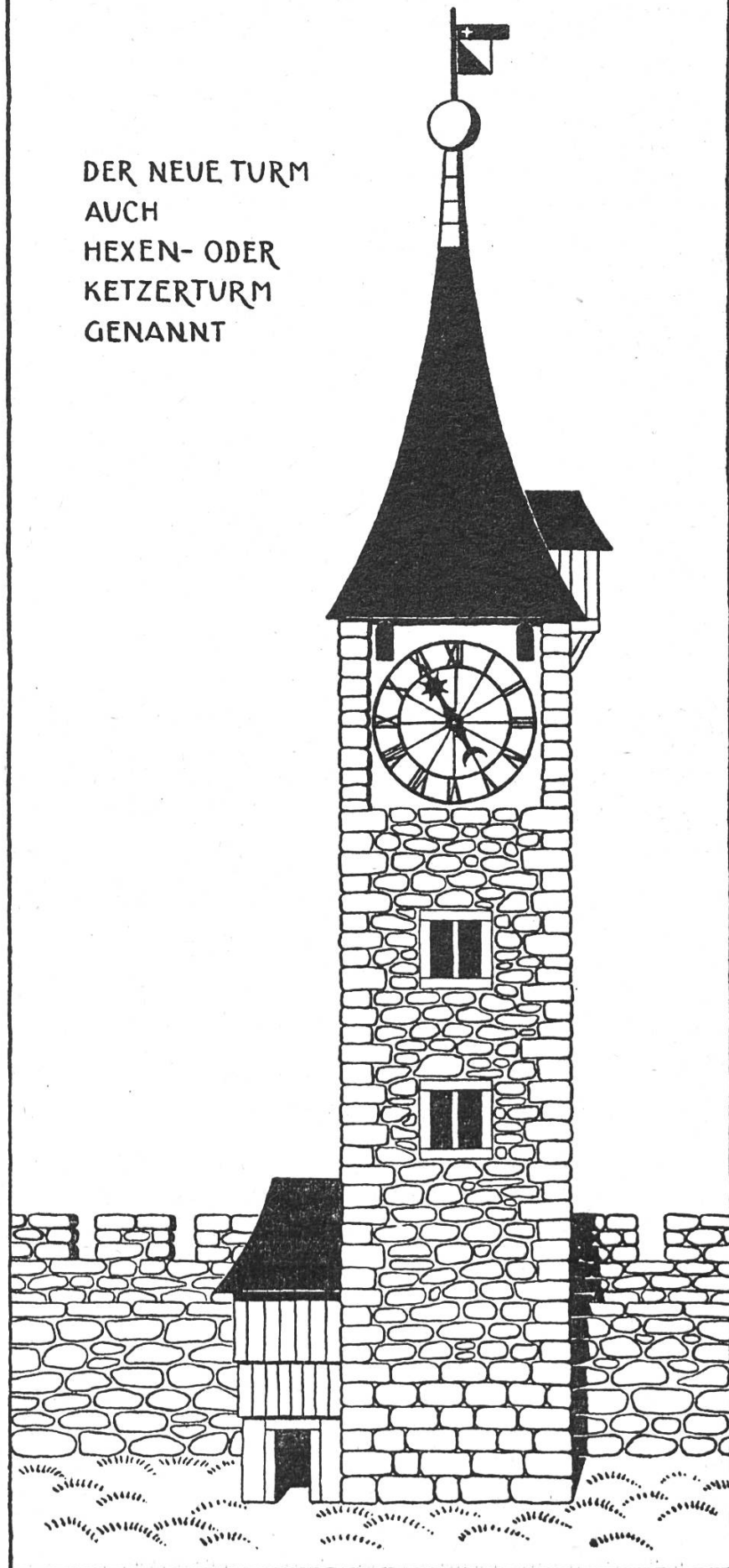
Dort aber, wo das alte Zifferblatt gewesen war, zeigte des kunstvolle Werk jetzt den Lauf der Sonne unter den Sternen. Auch die wechselnde Gestalt des Mondes war dort zu sehen. Man nennt das eine *astronomische Uhr*.

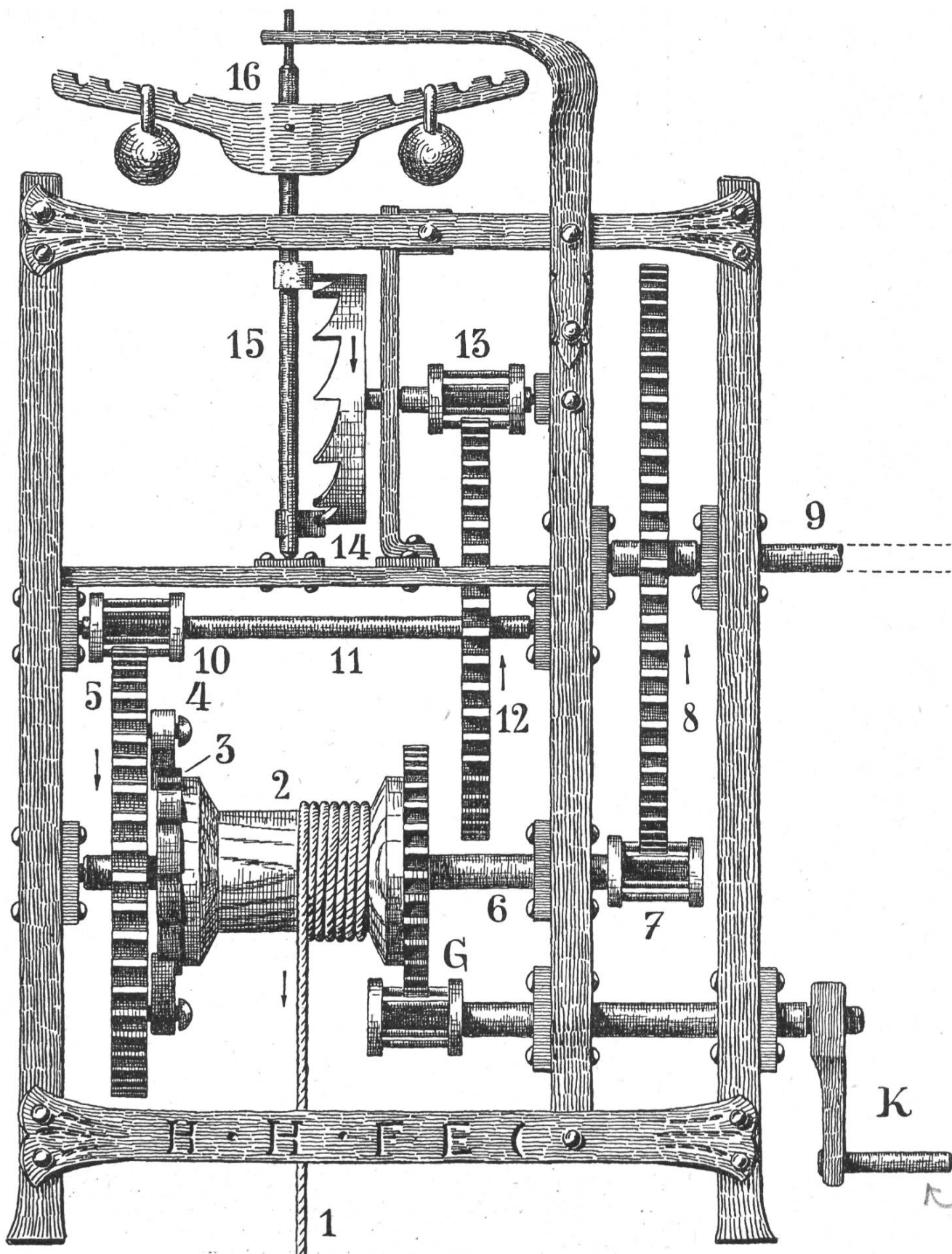
### *Auch der Hexenturm bekommt eine Uhr, 1541*

Die Zürcher Schützen, die von ihrem Übungsplatz aus den Petersturm nicht sehen konnten<sup>45)</sup>, baten den Rat, er möge die alte Uhr jetzt im Hexenturm am Hirschengraben aufstellen lassen. Die Stadtväter gewährten die Bitte. Es hätte sie ja selber gereut, das alte, ehrwürdige Werk zum alten Eisen zu werfen. Es hatte doch fast zweihundert Jahre lang seinen Dienst getan!

Am Hexenturm wurde nun ein grosses Mauerviereck als Zifferblatt geweißt. Die Zahlen vergoldete man nicht, sondern strich sie mit schwarzer Ölfarbe an. Das war erstens billiger und zweitens konnte man die Ziffern aus der Ferne erst noch deutlicher erkennen!

DER NEUE TURM  
AUCH  
HEXEN- ODER  
KETZERTURM  
GENANNT





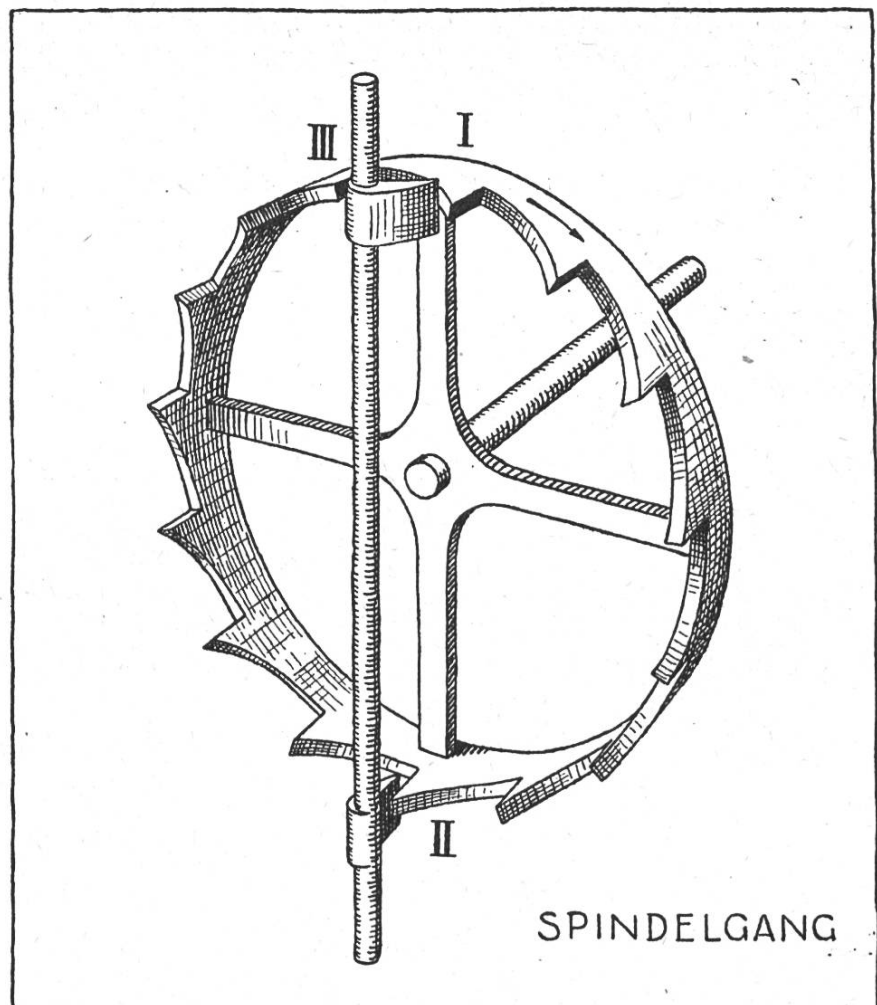
### *Ein altes Turmuhrwerk*

Auf der vorangehenden Seite ist ein Räderuhrwerk ältester Bauart in Seitenansicht dargestellt. Der Einfachheit halber ist das Schlagwerk weggelassen. Die beiden ersten, 1366 und 1538 im Petersturm aufgestellten Werke müssen wohl so gebaut gewesen sein, nämlich als *Spindeluhren mit Waagbalken*. Das am Zugseil 1 hängende Gewicht versetzt die Seiltrommel 2 (die lose auf der Welle 6 sitzt), samt dem Sperr-Rad 3 in Umdrehung.

Durch die Sperrkegel 4 <sup>46</sup>) wird das Zahnrad 5 samt der Welle 6 und dem Trieb 7 zum Mitdrehen gezwungen. In das Trieb 7 greift das Stundenrad 8 ein (Untersetzung) und dreht die Zeigerwelle 9, welche auf der Aussenseite der Turmuhr den einzigen Zeiger trägt.

Das Zahnrad 5 versetzt das Trieb 10 und damit die Welle 11 mit dem Zahnrad 12 in übersetzte Drehung. Dieses treibt seinerseits mit nochmaliger Übersetzung das Trieb 13 und das auf gleicher Welle sitzende Gangrad 14 an.

Die Zähne dieses Gangrades bewirken nun die hin- und herdrehende Bewegung der Spindel 15 und des mit ihr starr verbundenen Waagbalkens 16. Wie das zugeht, möge folgende Abbildung zeigen:



Die obere Lappe der Spindel hat soeben den Zahn I freigegeben. Das Gangrad konnte einen winzigen Ruck vorwärts tun. Aber schon ist der Zahn II auf die untere Lappe der Spindel gestossen: «tick!»

Jetzt stösst der Zahn II diese untere Lappe nach links, und die Spindel dreht sich in Gegenuhrzeigerrichtung. (Dieser Augenblick ist in der Abbildung festgehalten.)

Bald wird sich die untere Lappe so weit nach links aussen gedreht haben, dass der Zahn II dahinter wegschlüpfen kann.

Das Rad macht dann wieder einen Ruck, aber nicht weit, Denn der Zahn III fällt nun gegen die obere Lappe an: «tack!»

Diese hat sich nämlich inzwischen, da sie ja starr auf der Spindel sitzt, so weit nach links gedreht, dass sie wieder in die Lücke zwischen die Zähne I und III hineinragt.

Nun wird die obere Lappe vom Zahn III nach rechts gedrückt, bis sie auch diesen wieder freigibt — und das Spiel beginnt von neuem.

\*

Natürlich würde dieses Hin und Her viel zu schnell ablaufen, wenn nicht am oberen Ende der Spindel der Waagbalken befestigt wäre. Dieser muss ja, samt seinen Gewichten, jede Bewegung mitmachen. Wenn er sich in einer Richtung fertig gedreht hat, muss er sich infolge des Beharrungsvermögens «erst ein wenig besinnen», bevor er widerwillig den Rückweg antritt.

So wird die Drehung des Gangrades sehr stark verlangsamt, gehemmt. Diese Vorrichtung heisst darum «Hemmung», und weil sie durch die Spindel geschieht, «Spindelhemmung» (oder auch «Spindelgang»).

Noch langsamer als das Gangrad dreht sich das Zahnrad 12, von dem es angetrieben wird, und noch viel langsamer das Rad 5. Am langsamsten dreht sich jedoch das Stundenrad 8, nämlich nur noch einmal in 12 Stunden. (Bei den allerältesten Uhren machte der Zeiger sogar in 24 Stunden nur eine Umdrehung. Die Zählung der Stunden begann mit Sonnenuntergang!)