



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 002 157 U1

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 8080/97

(51) Int.Cl.⁶ : C12G 3/12

(22) Anmeldetag: 23. 2.1996

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 4.1998

Längste mögliche Dauer: 28. 2.2006

(45) Ausgabetag: 25. 5.1998

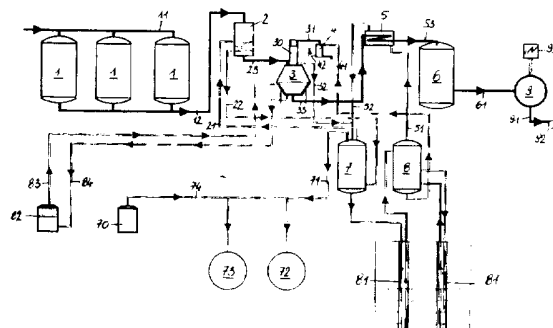
(67) Umwandlung aus Patentanmeldung: 335/96

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

WILHELM HÄMMERLE, DESTILLERIE-FREIHOF
GESELLSCHAFT M.B.H. & CO KG
A-6890 LUSTENAU, VORARLBERG (AT).

(54) ANLAGE ZUM BRENNEN VON FRUCHTMAISCHE

(57) Anlage zum Brennen von Fruchtmaishe zur Erzeugung von Alkohol mit mindestens einem Maischebehälter (1), welcher über eine Leitung (12) mit einem Brennkessel (3) verbunden ist, wobei an den Brennkessel (3) einerseits eine Kondensatkolonne (4) und andererseits eine zu einem Behälter (6) für die Aufnahme des Brenngutes führende Leitung (33) anschließt. Dabei ist an die Kondensatkolonne (4) ein Warmwasserspeicher (7) angeschlossen, welchem die in der Kondensatkolonne (4) auftretende Wärme zugeführt wird und ist zwischen dem Maischebehälter (1) und dem Brennkessel (3) ein an den Warmwasserspeicher (7) angeschlossener Wärmetauscher (2) vorgesehen, durch welchen die dem Brennkessel (3) zugeführte Maische erwärmt wird.



AT 002 157 U1

Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Anlage zum Brennen von Fruchtmaische zur Erzeugung von Alkohol mit mindestens einem Maischebehälter, welcher über eine Leitung mit einem Brennkessel verbunden ist, wobei an den Brennkessel einerseits eine Kondensatkolonne und andererseits eine zu einem Behälter für die Aufnahme des Brenngutes führende Leitung anschließt.

Bei bekannten Anlagen zum Brennen von Fruchtmaische fällt an der Kondensatkolonne Abwärme an, welche bislang keiner Verwendung zugeführt wurde. Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, die bei einer Anlage zum Brennen von Fruchtmaische anfallende Wärmeenergie zu verwerten, um hierdurch die Wirtschaftlichkeit der Anlage zu verbessern. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß an die Kondensatkolonne ein Warmwasserspeicher angeschlossen ist, welchem die in der Kondensatkolonne auftretende Abwärme zugeführt wird und daß zwischen dem Maischebehälter und dem Brennkessel ein an den Warmwasserspeicher angeschlossener Wärmetauscher vorgesehen ist, durch welchen die dem Brennkessel zugeführte Fruchtmaische erwärmt wird.

Vorzugsweise ist zwischen dem Brennkessel und dem Behälter zur Aufnahme des Brenngutes ein zweiter Wärmetauscher vorgesehen, von welchem die dem Brenngut entzogene Wärmeenergie gleichfalls dem Warmwasserspeicher zuführbar ist. Weiters ist vorzugsweise ein Speicher für Kaltwasser vorgesehen, an welchem die Kondensatkolonne und der zweite Wärmetauscher angeschlossen sind. Dabei können beide Wasserspeicher an Grundwasserpiloten angeschlossen sein.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist der Behälter für die Aufnahme des Brenngutes an einen Gärbehälter ge-

führt, in welchem aus dem Brenngut Biogas gewonnen wird. Weiters kann an den Warmwasserspeicher eine zu einer Raumheizung bzw. zu einem Brauchwassersystem führende Leitung angeschlossen sein.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnung zeigt eine erfindungsgemäße Anlage in schematischer Darstellung.

Eine erfindungsgemäße Anlage enthält eine Mehrzahl von Maischebehältern 1, welchen über eine Leitung 11 Fruchtgut zugeführt wird, welches in den Maischebehältern 1 einem Gärungsvorgang unterliegt. Die vergorene Fruchtmaische wird aus dem Behältern 1 über eine Leitung 12 einem Wärmetauscher 2 zugeführt, in welchem die Fruchtmaische auf etwa 50°C bis 55°C erwärmt wird. Der Wärmetauscher 2 ist über Leitungen 21 und 22 an einen Warmwasserbehälter 7 angeschlossen. Vom Wärmetauscher 2 wird die erwärmte Fruchtmaische über eine Leitung 23 in einen Brennkessel 3 zugeführt, in welchem sie auf etwa 80°C bis 100°C erhitzt wird, wodurch die alkoholischen Bestandteile in die gasförmige Phase übertreten und über eine Leitung 31 in eine Kondensatskolonne 4 gelangen.

Weiters ist ein Kaltwasserbehälter 8 vorgesehen, welcher über eine Leitung 41 an die Kondensatskolonne 4 angeschlossen ist. Von der Kondensatskolonne 4 führt eine Leitung 42 zu einem Aufsatz 30 des Brennkessels 3 und von diesem führt eine Leitung 32 zum Warmwasserbehälter 7. Weiters führt vom Brennkessel 3 eine Leitung 33 zu einem zweiten Wärmetauscher 5, welcher über eine Leitung 51 an den Kaltwasserbehälter 8 und über eine Leitung 52 an den Warmwasserbehälter 7 angeschlossen ist.

Vom zweiten Wärmetauscher 5 führt eine Leitung 53 zu einem Speicherbehälter 6 für das gebrannte Fruchtgut. Vom Speicherbehälter 6 führt eine Leitung 61 zu einer Biogasanlage 9. Von

der Biogasanlage 9 führt eine Leitung 91 in eine Kanalisation 92. Die Biogasanlage enthält einen Generator 93 zur Erzeugung von elektrischem Strom.

Weiters sind in der Anlage Grundwasserpiloten 81 vorgesehen, welche über weitere Leitungen an den Warmwasserbehälter 7 und an den Kaltwasserbehälter 8 angeschlossen sind. Vom Warmwasserbehälter 7 führt eine weitere Leitung 71 zu einer Raumheizung 72 und zu einem Warmwasserbereiter 73. An die Raumheizung 72 und an den Warmwasserbereiter 73 ist zudem über eine Leitung 74 ein Heizkessel 70 angeschlossen. Schließlich ist in der Anlage ein Dampfkessel 82 vorgesehen, welcher über Leitungen 83 und 84 an den Brennkessel 3 angeschlossen ist.

Die Wirkungsweise dieser Anlage ist wie folgt:

Dem Maischebehälter 1 wird über die Leitung 11 Fruchtmaishe zugeführt, welche in den Maischebehältern 1 einem Gärvorgang unterliegt. Vergorene Fruchtmaishe wird aus dem Behältern 1 über die Leitung 12 dem ersten Wärmetauscher 2 zugeführt, in welchem sie während etwa drei Stunden auf 50°C bis 55°C erwärmt wird. Durch diese Erwärmung wird der im nachfolgenden Brennkessel 3 erforderliche Energieaufwand maßgeblich vermindert. Die im Wärmetauscher 2 erforderliche Wärmeenergie wird diesem über die Leitung 21 aus dem Warmwasserbehälter 7 zugeführt. Das abgekühlte Warmwasser wird über die Leitung 22 in den Warmwasserbehälter 7 zurückgeleitet.

Die in den Brennkessel 3 eingeleitete erwärmte Fruchtmaishe wird im Brennkessel 3 mittels aus dem Dampfkessel 82 zugeleitetem Heißdampf mit einer Temperatur von etwa 110°C auf etwa 100°C erhitzt. Hierdurch treten die in der Fruchtmaishe enthaltenen alkoholischen Bestandteile in die gasförmige Phase über, sodaß sie über die Leitung 31 in die Kondensatkolonne 4 gelangen. Der Kondensatkolonne 4 wird über die Leitung 41 aus dem Behälter 8 Kaltwasser zugeleitet. Hierdurch wird der

dampfförmige Alkohol kondensiert und gelangt er in einen Sammelbehälter.

Das in der Kondensatkolonne 4 erwärmte Wasser wird in den Brennkessel-Aufsatz 30 und in diesem im Gegenstrom zum Alkoholdampf geführt. Hierdurch werden großmolekulare Bestandteile des Alkoholdampfes, welche nicht in die Kondensatkolonne 4 gelangen sollen, im Aufsatz 30 kondensiert und gelangen hierdurch in den Brennkessel 3 zurück. Das den Aufsatz 30 durchströmende Wasser wird in diesem erwärmt und wird über die Leitung 32 dem Warmwasserbehälter 7 zugeführt.

Das im Brennkessel 3 anfallende Brenngut wird über die Leitung 33 dem zweiten Wärmetauscher 5 zugeführt, in welchem dem Brenngut die in diesem enthaltene Wärmeenergie entzogen wird. In der Folge gelangt es in den Sammelbehälter 6, von welchem es in die Biogasanlage 9 weitergeleitet wird.

Durch diese Anlage wird deshalb eine große Wirtschaftlichkeit erzielt, da die beim Brennvorgang anfallende Abwärme, welche an der Kondensatkolonne 4 und mittels des zweiten Wärmetauschers 5 gewonnen wird, zur Erzeugung von Warmwasser dient, welches im ersten Wärmetauscher 2 zur Erwärmung der Fruchtmaische herangezogen wird, wodurch die Menge der im Brennkessel 3 erforderlichen Wärmeenergie vermindert wird.

Da einerseits das der Kondensatkolonne 4 zugeführte Kaltwasser eine bestimmte Temperatur aufweisen muß und da andererseits das in den Sammelbehälter 6 eingebrachte Brenngut auf einer Temperatur von etwa 35°C gehalten werden muß, um hierdurch einen optimalen Gärungsprozeß zur Erzeugung von Biogas zu gewährleisten, ist der Kaltwasserbehälter 8 zudem an die Grundwasserpiloten 81 angeschlossen, wodurch die im Kaltwasserbehälter 8 erforderliche Temperatur einstellbar ist. In der Biogasanlage 9 wird Biogas gewonnen, welches mittels des Biogasgenerators 93 in elektrische Energie umgewandelt wird.

In der Anlage anfallendes überschüssiges Warmwasser kann weiters der Raumheizung 72 und dem Warmwasserbereiter 73 zugeführt werden.

ANSPRÜCHE

1. Anlage zum Brennen von Fruchtmaische zur Erzeugung von Alkohol mit mindestens einem Maischebehälter, welcher über eine Leitung mit einem Brennkessel verbunden ist, wobei an den Brennkessel einerseits eine Kondensatkolonne und andererseits eine zu einem Behälter für die Aufnahme des Brenngutes führende Leitung anschließt, dadurch gekennzeichnet, daß an die Kondensatkolonne (4) ein Warmwasserspeicher (7) angeschlossen ist, welchem die in der Kondensatkolonne auftretende Abwärme zugeführt wird und daß zwischen dem Maischebehälter (1) und dem Brennkessel (3) ein an den Warmwasserspeicher (7) angeschlossener Wärmetauscher (2) vorgesehen ist, durch welchen die dem Brennkessel (3) zugeführte Maische erwärmt wird.

2. Anlage nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Brennkessel (3) und dem Behälter (6) zur Aufnahme des Brenngutes ein zweiter Wärmetauscher (5) vorgesehen ist, von welchem dem Warmwasserspeicher (7) die dem Brenngut entzogene Wärmeenergie zuführbar ist.

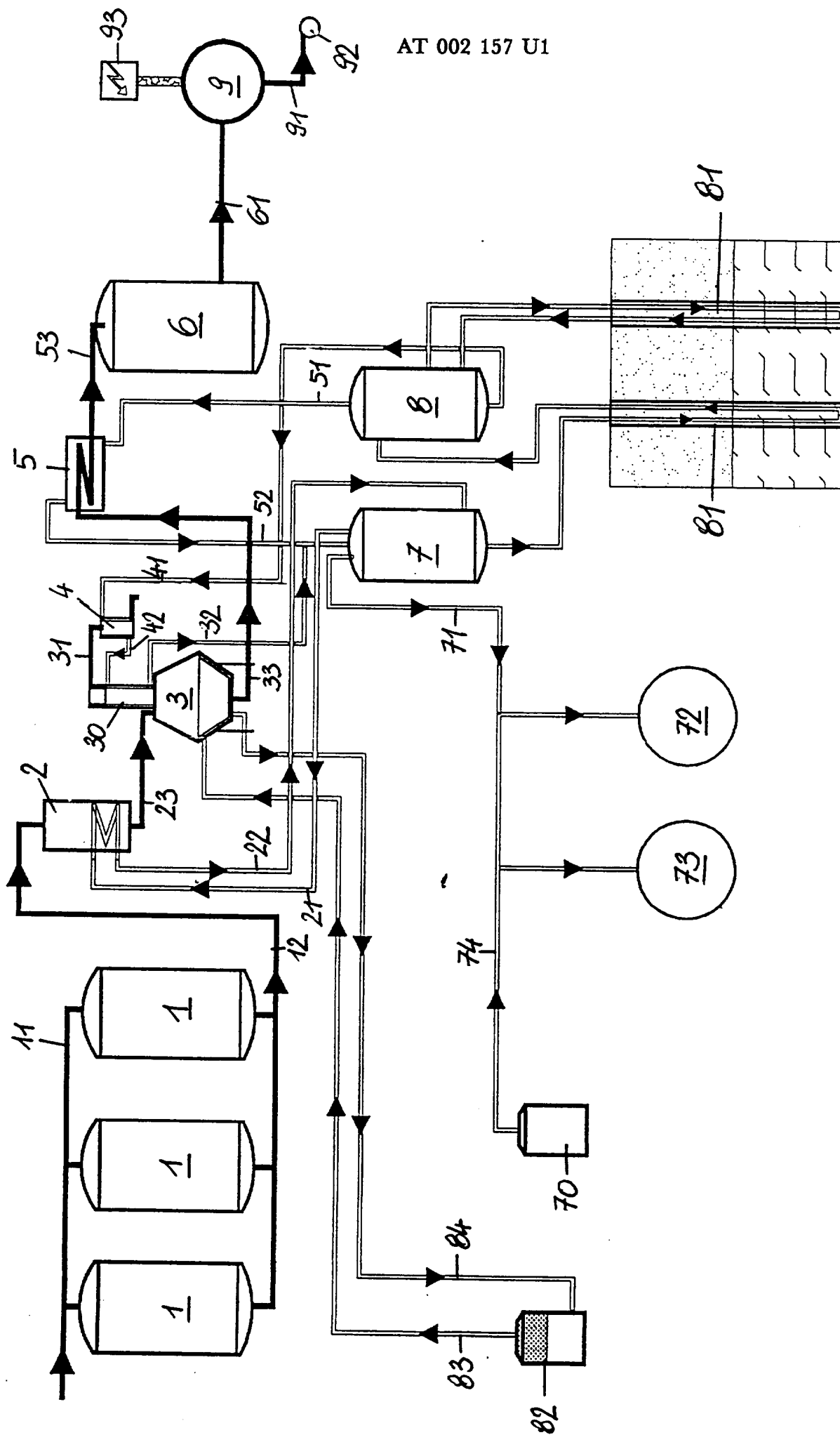
3. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß weiters ein Speicher (8) für Kaltwasser vorgesehen ist, an welchen die Kondensatkolonne (4) und der zweite Wärmetauscher (5) angeschlossen sind.

4. Anlage nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Wasserspeicher (7,8) an Grundwasserpiloten (81) angeschlossen sind.

5. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (6) für die Aufnahme des

Maischegutes an einen Gärbehälter (9) geführt ist, in welchem aus dem Maischegut Biogas gewonnen wird.

6. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den Warmwasserspeicher (7) eine zu einer Raumheizung (72) bzw. zu einer Brauchwasseranlage (73) führende Leitung (71) angeschlossen ist.





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 002 157 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. 0222/53424; FAX 0222/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

Beilage zu GM 8080/97 ,

Ihr Zeichen: 27241

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶ : C 12 G 3/12

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): C 12 G 3/12

Konsultierte Online-Datenbank:

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X	DE 31 21 738 A1 (Boll), 17.12.1981	1
X	FR 2 482 979 A1 (COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE), 27.11.1981, Seite 11, Zeilen 25-27	1
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		
Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar): „A“ Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. „Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für den Fachmann naheliegend ist. „X“ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden. „P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht) „&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist. Ländercodes: AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes		

Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite:

Datum der Beendigung der Recherche: 17.11.1997

Bearbeiter: Wolf

Vordruck RE 31a - Recherchenbericht - 1000 - Zl.2258/Präs.9