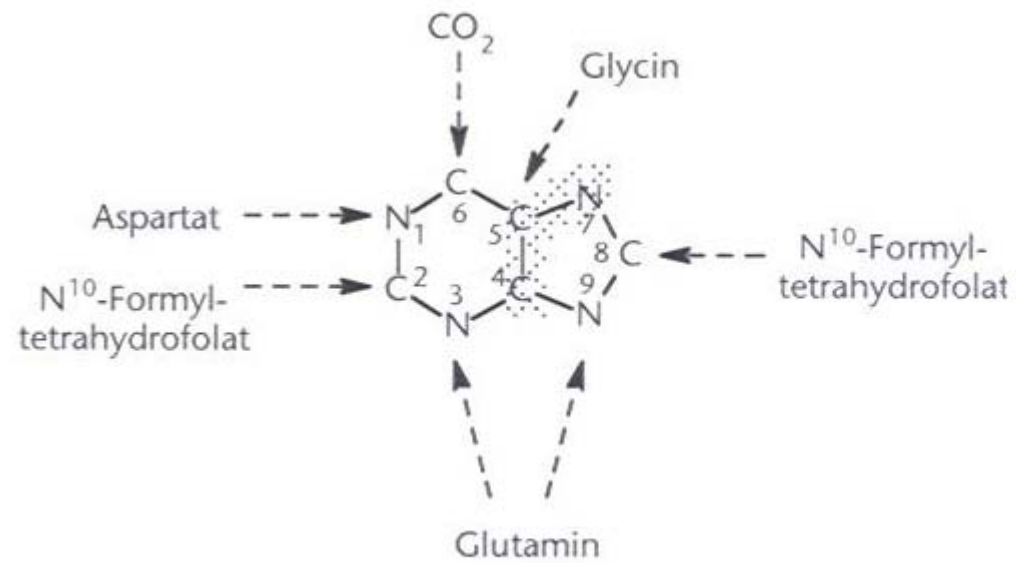
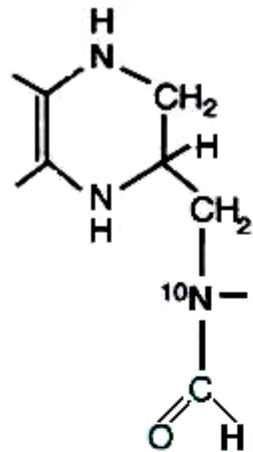


# PURINSYNTHESE!!

Hier ist es unbedingt notwendig zu wissen, wo genau die einzelnen **C**- u. **N**- Atome herkommen (genau wie bei der Pyrimidinsynthese!).

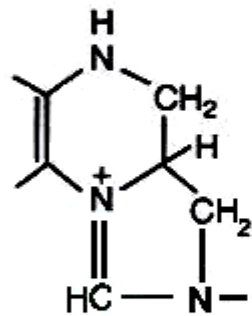


**Abb. 5.13:** Herkunft der Atome beim Purin



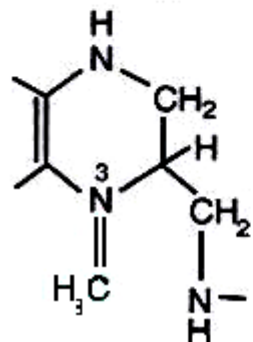
N<sub>10</sub>-Formyl-Tetrahydrofolat

- **N<sub>10</sub>-Formyl-Tetrahydrofolat (N<sub>10</sub>-CH=O)**
  - liefert die Formylgruppe für N-Formyl-Methionin-tRNA, die beim Start der Biosynthese von Proteinen wichtig ist,
  - liefert die Kohlenstoffatome Nr. 2 und 8 der Purinbasen.



N<sub>5</sub>, N<sub>10</sub>-Methylen-Tetrahydrofolat

- **N<sub>5</sub>, N<sub>10</sub>-Methylen-Tetrahydrofolat (N<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>-N<sub>10</sub>)**
  - liefert den Kohlenstoff für die Umwandlung von Glycin in Serin.
  - liefert die Methylgruppe von Thymin.



N<sub>5</sub>-Methyl-Tetrahydrofolat

- **N<sub>5</sub>-Methyl-Tetrahydrofolat (N<sub>5</sub>-CH<sub>3</sub>)**
  - Methylierung von Äthanolamin zu Cholin (zusammen mit dem aktivierten Methionin)
  - Methylierung von Homocystein zu Methionin.

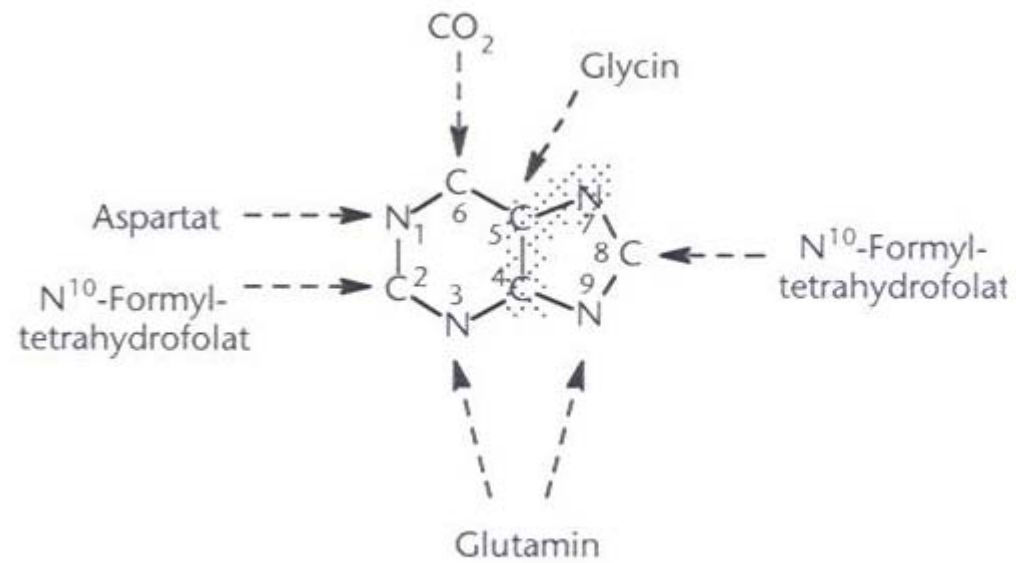
Wer ist/ sind Stickstoffdonator(en) bei der Purinbiosynthese?

- 1) Glutamin
- 2) Glycin
- 3) N10-Formyltetrahydrofolat
- 4) Aspartat
- 5) Carbamoylphosphat

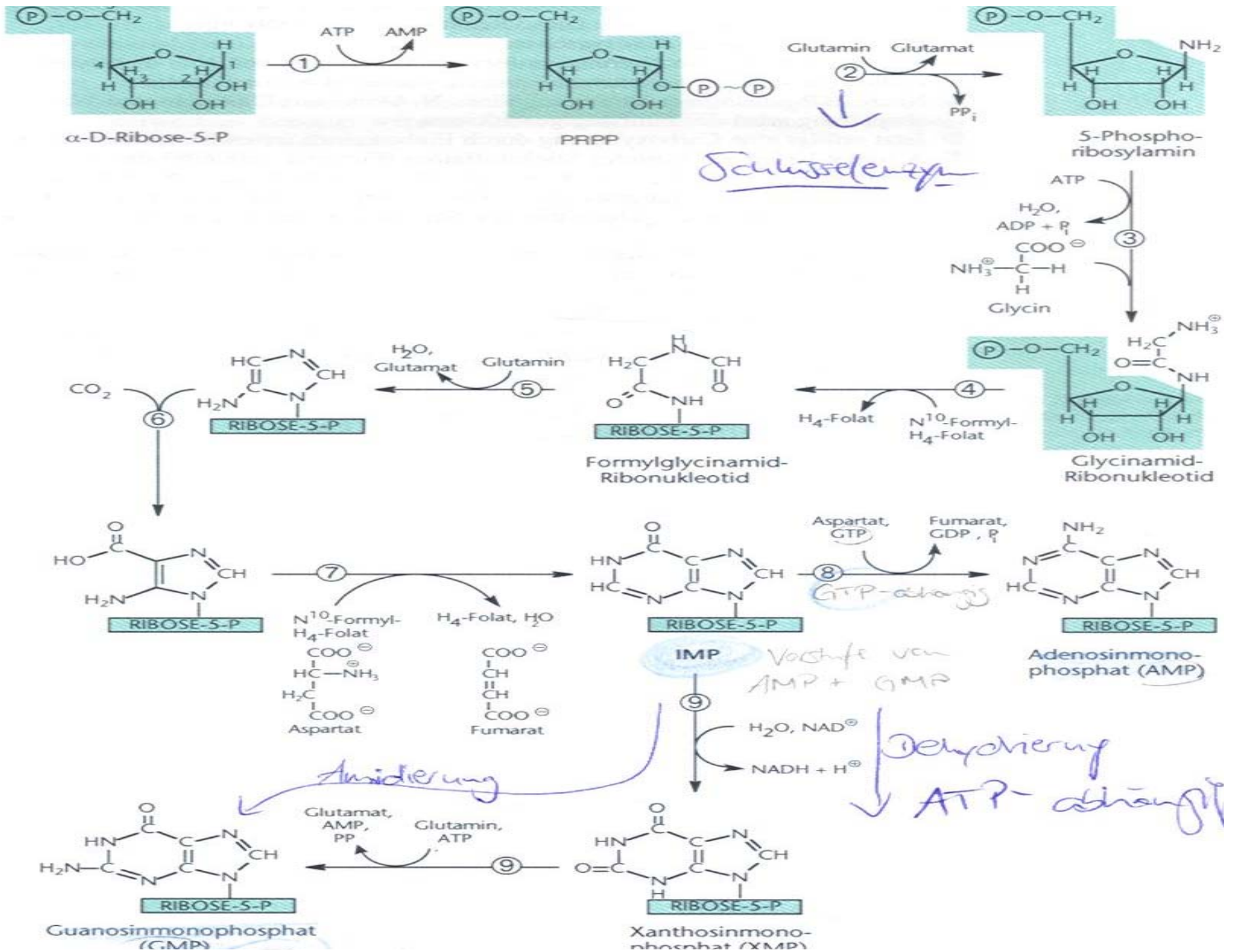
Wer ist/ sind Stickstoffdonator(en) bei der Purinbiosynthese?

- 1) Glutamin
- 2) Glycin
- 3) N10-Formyltetrahydrofolat
- 4) Aspartat
- 5) Carbamoylphosphat

1+2+4



**Abb. 5.13:** Herkunft der Atome beim Purin

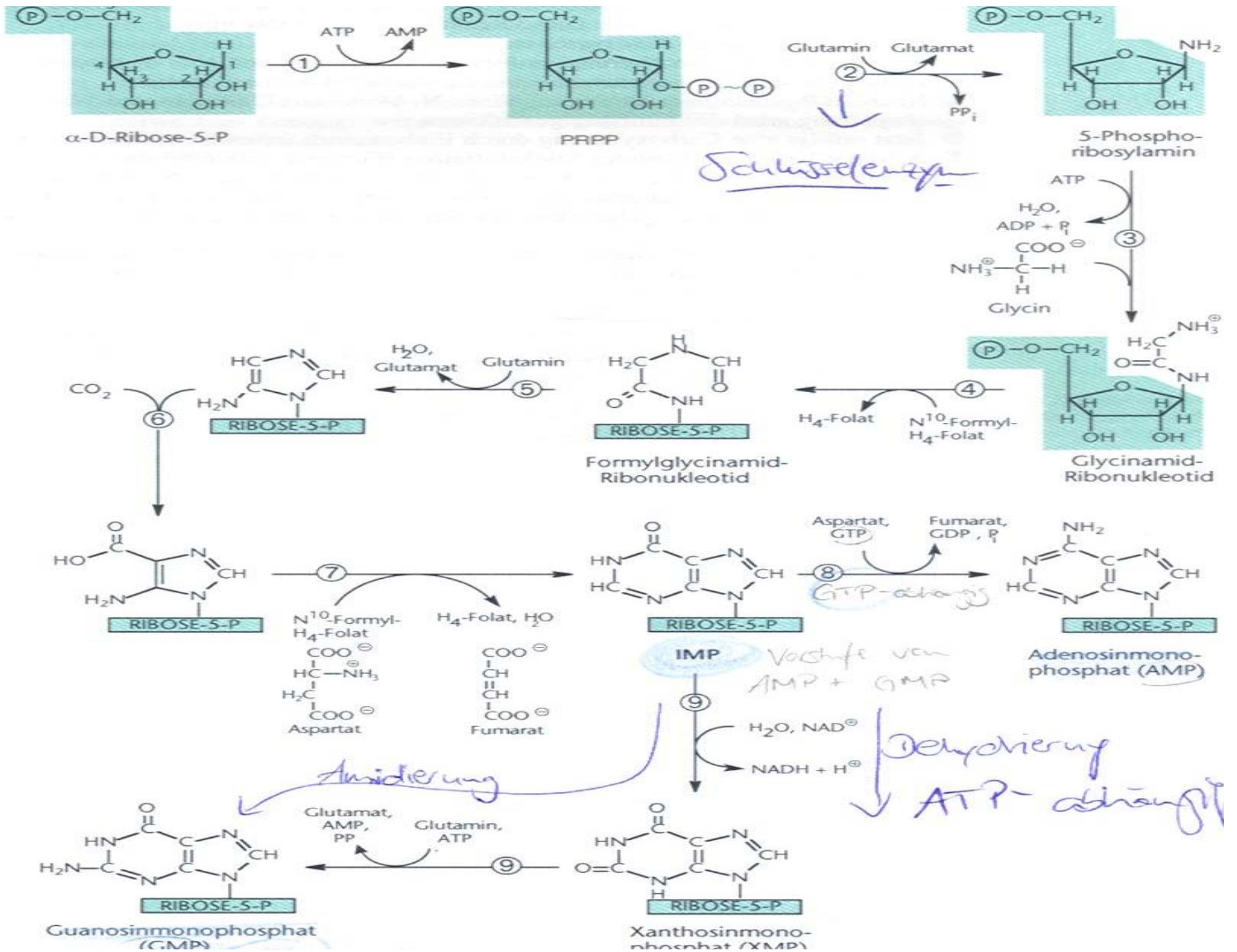




Als erstes wird an Ribose-5-P ein P-P angehängt  
welches von ATP geliefert wird.

Enzym: PRPP-Synthase

Im den kommenden Schritten wird der Purinring  
schrittweise aufgebaut!



Zunächst wird das P-P abgespalten.

Diese freiwerdende Energie wird für die Reaktion genutzt!

Denn an dem PRPP wird jetzt eine Aminogruppe angehängt, die von der AS Glutamin geliefert wird.

Enzym: Glutamin-Phosphoribosyl-P-P-Amidotransferase

Das ist übrigens die **Schrittmacherreaktion** der Synthese. Dieses **Enzym** wird **allosterisch** durch die entstehenden Substrate gehemmt:

**IMP, GMP, AMP**

## Allosterische Hemmung

(griech.: allos: anders ; steros: Ort)

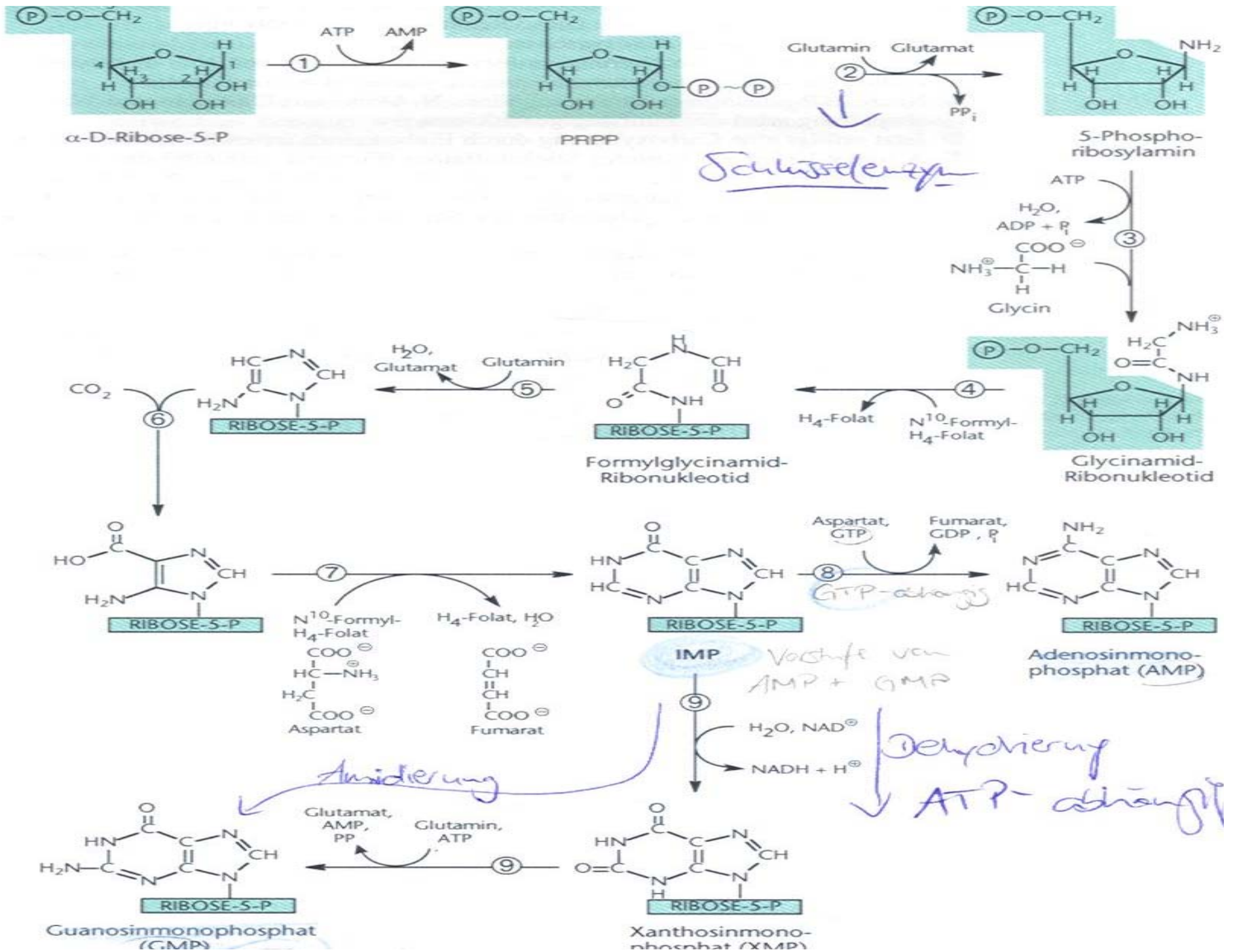
ist eine Endprodukthemmung.

Die allosterischen Hemmstoffe lagern sich nicht (wie bei der kompetitiven Hemmung) an das aktive, sondern an allosterische Zentrum des Enzyms an.

Dabei wird die Konformation des Enzyms so verändert, dass die Bindung des Substrats am aktiven Zentrum erschwert bzw. gänzlich unmöglich gemacht wird.

Die allosterische Hemmung lässt sich nur durch die Entfernung des Inhibitors rückgängig machen.

Ein Enzym, welches die erste Reaktion einer Reaktionskette katalysiert, wird oft durch die am Ende gebildete Substanz gehemmt (dieser Fall wird dann Endprodukthemmung genannt).



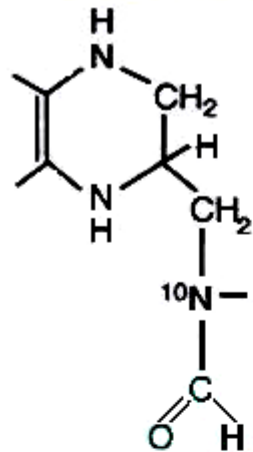
In einer ATP-abhängigen Reaktion kommt es zu einer Kondensierung des 5-P-Ribosylamin und der AS Glycin.

Enzym: Glycinamid-Kinosynthase

Danach kommt es zu einer Formylierung.

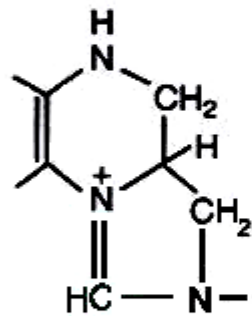
Es entsteht das Substrat

Formylglycinamid-Ribonukleotid.



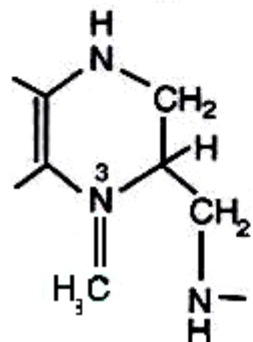
N<sub>10</sub>-Formyl-Tetrahydrofolat

- **N<sub>10</sub>-Formyl-Tetrahydrofolat (N<sub>10</sub>-CH=O)**
  - liefert die Formylgruppe für N-Formyl-Methionin-tRNA, die beim Start der Biosynthese von Proteinen wichtig ist,
  - liefert die Kohlenstoffatome Nr. 2 und 8 der Purinbasen.



N<sub>5</sub>, N<sub>10</sub>-Methylen-Tetrahydrofolat

- **N<sub>5</sub>, N<sub>10</sub>-Methylen-Tetrahydrofolat (N<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>-N<sub>10</sub>)**
  - liefert den Kohlenstoff für die Umwandlung von Glycin in Serin.
  - liefert die Methylgruppe von Thymin.



N<sub>5</sub>-Methyl-Tetrahydrofolat

- **N<sub>5</sub>-Methyl-Tetrahydrofolat (N<sub>5</sub>-CH<sub>3</sub>)**
  - Methylierung von Äthanolamin zu Cholin (zusammen mit dem aktivierten Methionin)
  - Methylierung von Homocystein zu Methionin.