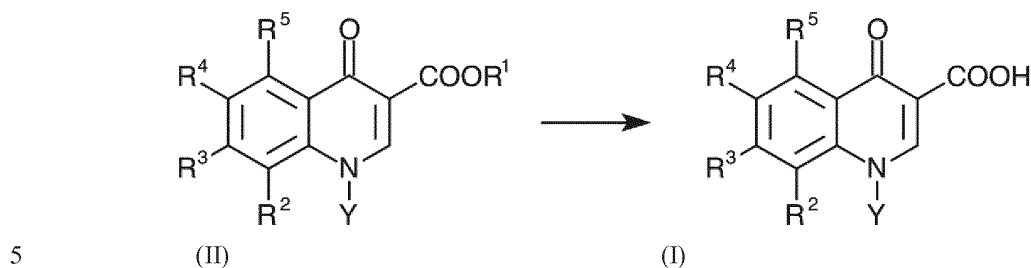


Patentansprüche

1. Verfahren zur Hydrolyse von Chinoloncarbonsäureestern der allgemeinen Formel (II) unter Erhalt von Chinoloncarbonsäuren der allgemeinen Formel (I):



wobei in Formel (II) R¹ für C₁-C₄-Alkyl steht und

in Formeln (I) und (II) übereinstimmend:

R² für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen, Nitro oder Cyano steht,

R³ und R⁴ je für ein Halogen stehen,

10 R⁵ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder Nitro steht, und

Y für C₁-C₆-Alkyl, Cyclopropyl oder Phenyl steht, die gegebenenfalls mit Halogen substituiert sein können,

wobei R² und Y gemeinsam auch für eine mit einem C-Atom an das Stickstoffatom gebundene -CH₂-CH₂-O- oder -CH(CH₃)-CH₂-O-Brücke stehen können und

15 wobei wenigstens einer der Reste R² bis R⁵ für Fluor steht,

umfassend den Schritt:

A) Reaktion von Verbindungen der Formel (II) mit einer Mischung umfassend Essigsäure, Schwefelsäure und Wasser

dadurch gekennzeichnet, dass

20 in Schritt A) pro mol Verbindungen der Formel (II) ≥ 30 bis ≤ 40 mol Essigsäure, ≥ 0.3 bis ≤ 1 mol Schwefelsäure und ≥ 0.9 bis ≤ 2.5 mol Wasser eingesetzt werden.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei in Schritt A) ≥ 95 mol-% der eingesetzten Verbindungen der Formel (II) zu Verbindungen der Formel (I) umgesetzt werden.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Reaktion in Schritt A) bei einer Temperatur von ≥ 90 bis ≤ 99 °C durchgeführt wird.

4. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei in Formeln (I) und (II) übereinstimmend:

R^2 für Wasserstoff, Methyl, Methoxy, Fluor, Chlor, Nitro oder Cyano steht,

5 R^3 für Fluor oder Chlor steht,

R^4 für Fluor steht,

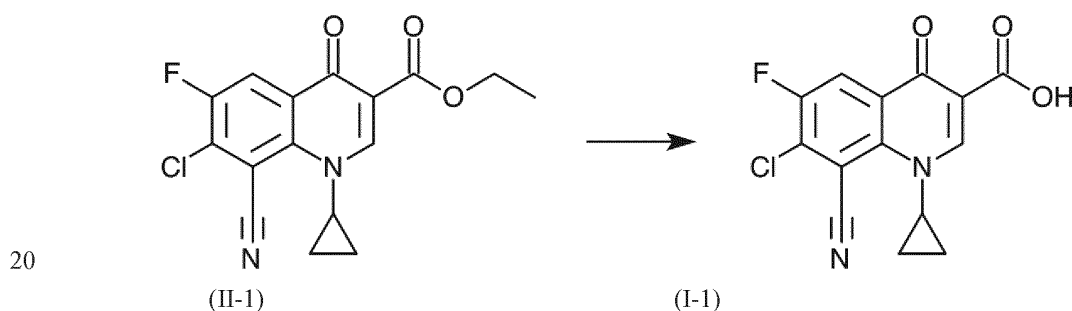
R^5 für Wasserstoff, Methyl, Fluor, Chlor oder Nitro steht,

Y für Methyl, Ethyl, Isopropyl, Cyclopropyl, Fluorocyclopropyl, 4-Fluorphenyl oder 2,4-Difluorphenyl steht

10 und in Formel (I) R^1 für Methyl oder Ethyl steht.

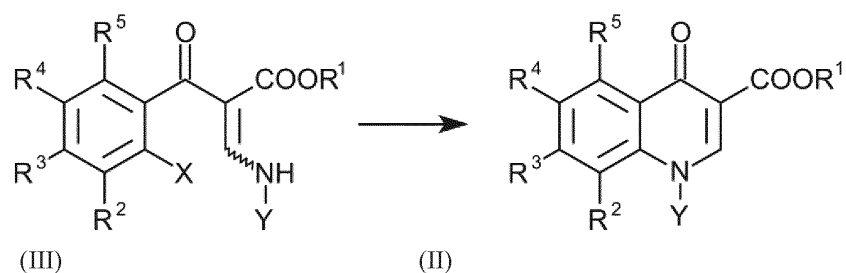
5. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei Formel (I) für 1-Cyclopropyl-6,7,8-trifluor-1,4-dihydro-4-oxo-3-chinolin-carbonsäure, 1-Cyclopropyl-6,7-difluor-1,4-dihydro-4-oxo-3-chinolin-carbonsäure, 1-Cyclopropyl-6,7-difluor-8-cyano-1,4-dihydro-4-oxo-3-chinolin-carbonsäure, 1-(2-Fluor)cyclopropyl-6,7-difluor-1,4-dihydro-4-oxo-3-chinolin-carbonsäure, 1-Cyclopropyl-8-chlor-6,7-difluor-1,4-dihydro-4-oxo-3-chinolin-carbonsäure, 1-Ethyl-6,7,8-trifluor-1,4-dihydro-4-oxo-3-chinolin-carbonsäure oder 1-Cyclopropyl-6-fluor-7-chlor-8-cyano-1,4-dihydro-4-oxo-3-chinolin-carbonsäure steht.

6. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei Formeln (II) und (I) die folgende Bedeutung gemäß den Formeln (II-1) bzw. (I-1) haben:



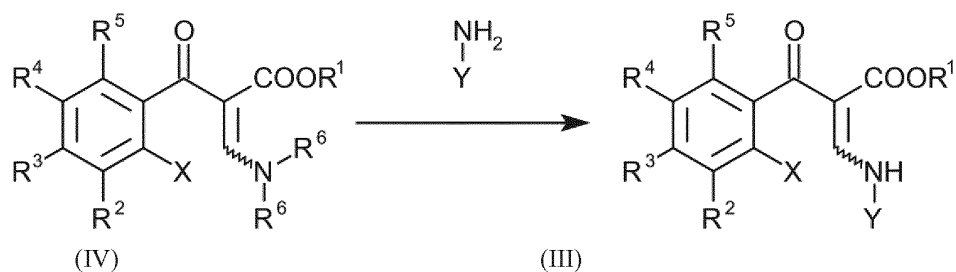
7. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Verbindungen der Formel (II) durch Reaktion von Verbindungen der allgemeinen Formel (III) erhältlich sind:

- 14 -



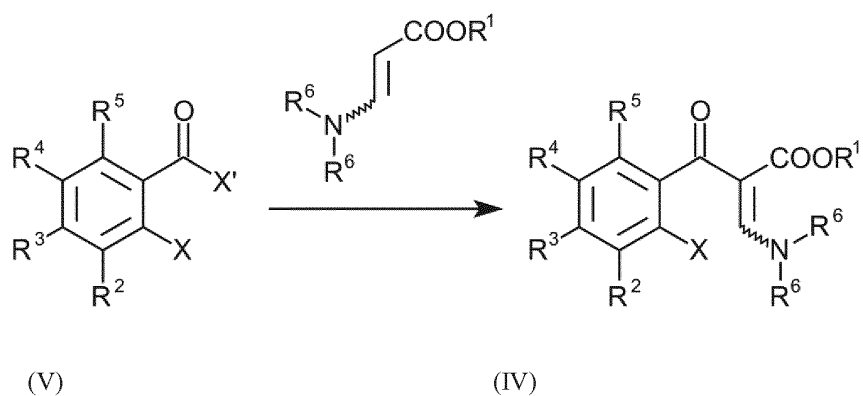
wobei R^1 bis R^5 und Y die vorgenannten Bedeutungen haben und X für Halogen steht.

8. Verfahren gemäß Anspruch 7, wobei die Verbindungen der Formel (III) durch Reaktion von
5 Verbindungen der allgemeinen Formel (IV) erhältlich sind:



und wobei R^1 bis R^5 , X und Y die vorgenannten Bedeutungen haben und R^6 für C_1 - C_4 -Alkyl steht.

9. Verfahren gemäß Anspruch 8, wobei die Verbindungen der Formel (IV) durch Reaktion von
10 Verbindungen der allgemeinen Formel (V) erhältlich sind:



- 15 und wobei R^1 bis R^6 , X und Y die vorgenannten Bedeutungen haben und X' für Halogen steht.