

5. Ergebnisse

5.1. Ergebnisse der Gastroskopien und der Anzucht im Labor

Insgesamt wurden 161 Gastroskopien durchgeführt. Von den Biopsien konnte 55mal eine Anzucht von *H. pylori* erfolgreich durchgeführt und bestätigt werden. Von den *H.-pylori*-tragenden Patienten lagen folgende Befunde vor: 23 Patienten hatten keine Veränderungen der Magenschleimhaut. 21 Patienten hatten makroskopisch eine Gastritis, bei drei Patienten waren Erosionen der Magenschleimhaut zu finden, zwei Patienten litten unter einem Ulcus ventriculi und sechs Patienten unter einem Ulcus duodeni.

Der Urease-Schnelltest war in 49 Fällen positiv.

5.2. Durchführung der Versuche

5.2.1. Auswahl der Ansätze

Die oben beschriebenen Versuche wurden für die 11 Stämme von *H. pylori* 14-23mal durchgeführt. Um die Ergebnisse untereinander vergleichen zu können, wurden folgende Ausschlußkriterien für die Untersuchungen aufgestellt:

1. Die Keimzahl der gemessenen *H.-pylori*-Lösung darf die Konzentration von 10^5 Koloniebildenden Einheiten (KBE)/ml nicht unterschreiten.
2. Die Keimzählung war nicht möglich, da kein Wachstum (k.W.) erfolgte.
3. Das Erreichen des Maximums nach spätestens 120 Minuten wurde nicht erfüllt (Max.).

Durch diese Ausschlußkriterien fallen einige Ergebnisse der Versuchsreihen aus der Wertung heraus. Dies stellt sich z.B. für den H.-pylori-Stamm EP 13 folgendermaßen dar (siehe Tabelle 3):

Tabelle 3: Anwendung der Ausschlußkriterien bei EP 13.

Ansatz	Keimzahl in KBE/ml	Verwertbar
1	10^4	Nein
2	10^6	Ja
3	10^3	Nein
4	10^5	Ja
5	10^3	Nein
6	10^5	Ja
7	10^7	Ja
8	10^5	Ja
9	10^6	Ja
10	k.W.	Nein
11	10^7 (Max.)	Nein
12	k.W.	Nein
13	10^7	Ja
14	10^5	Ja
15	10^7	Ja
16	10^5	Ja
17	10^6 (Max.)	Nein

Nach Anwendung dieser Ausschlußkriterien auf alle 11 Untersuchten H.-pylori-Stämme sieht die Anzahl der ausgewerteten Ansätze folgendermaßen aus (siehe Tabelle 4):

Tabelle 4: Anzahl der gewerteten Ergebnisse der Isolate.

Isolat	Häufigkeit der Untersuchung	Klinische Diagnose
Hi 15	14	Gastritis
Lk 79	12	Ulcus duodeni
Si 210	11	Gastritis
EP 17	15	Gastritis
EP 50	15	Ulcus ventriculi
EP 58	13	Gastritis, vor 20 Jahren Ulcus duodeni
EP 90	14	Gastritis (erosiv)
EP 13	10	Gastritis, vor 13 Jahren Ulcus
EP 30	12	Gastritis (erosiv)
EP 95	11	Gastritis
EP 138	10	Gastritis

5.2.2. Graphische Darstellung

In den folgenden 11 Diagrammen werden alle Ergebnisse der gewerteten Ansätze jedes H.-pylori-Stammes graphisch dargestellt.

Es wurde für jeweils einen Stamm für jeden Ansatz die Extinktion über der Zeit (0-120 Minuten) aufgetragen. So wurden die Ergebnisse eines Stammes in einem einzigen Diagramm übereinander projiziert (Abbildung 4 - 14).

Aus diesen Diagrammen wird die Enzymhalbwertszeit (HWZ) bei der Hälfte des extrapolierten Maximums abgelesen. Die abgelesenen HWZ (in Minuten) werden über jedem H.-pylori-Stamm aufgetragen (Abbildung 15).

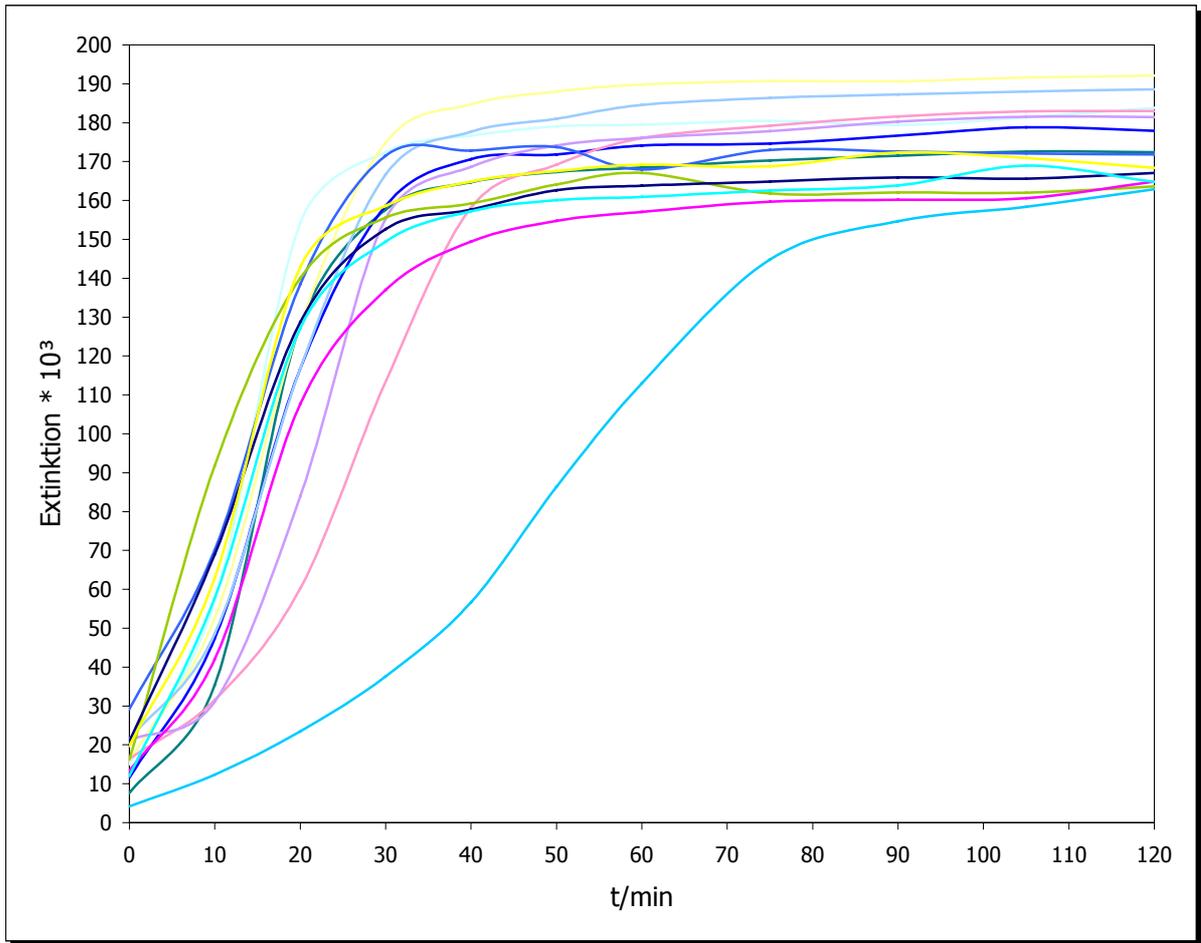


Abbildung 4: Hi 15

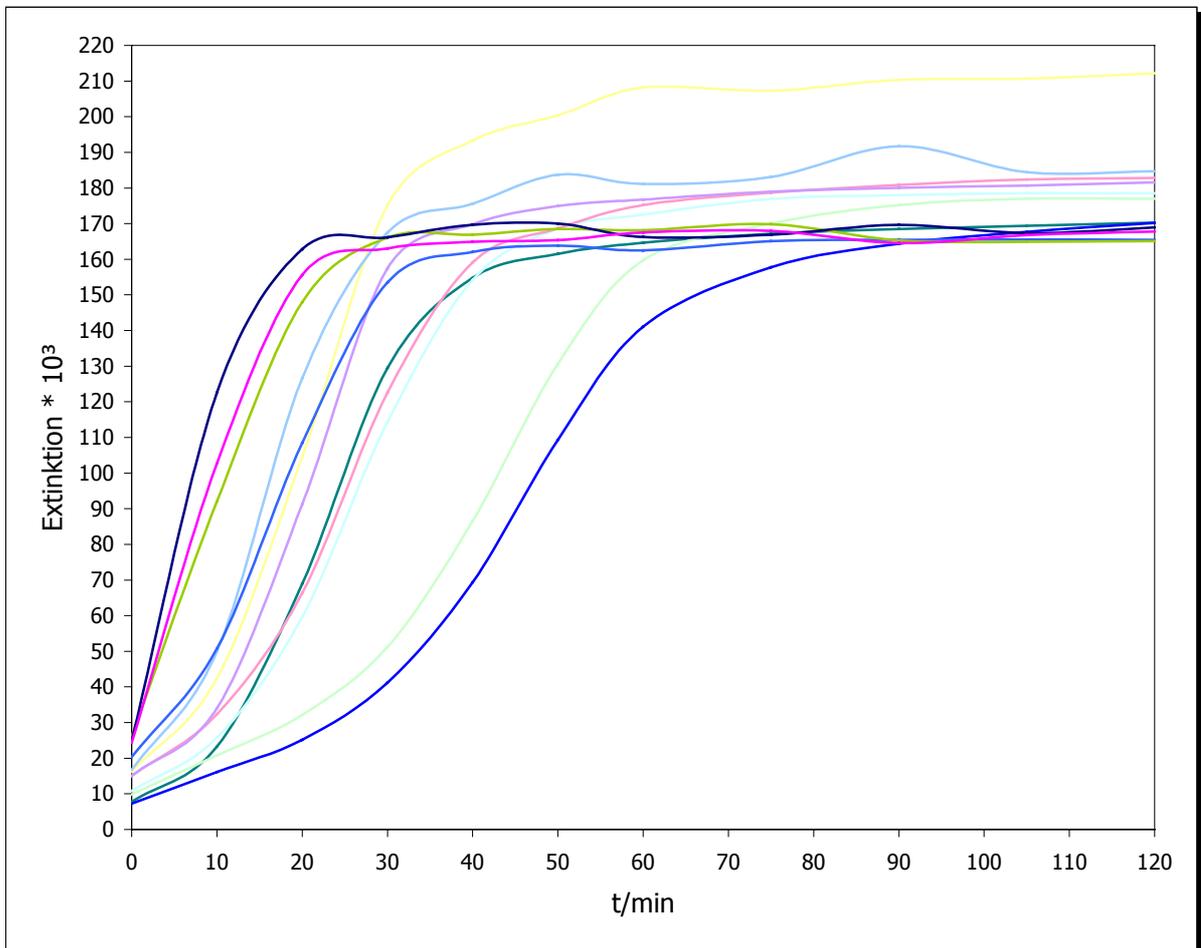


Abbildung 5: Lk 79

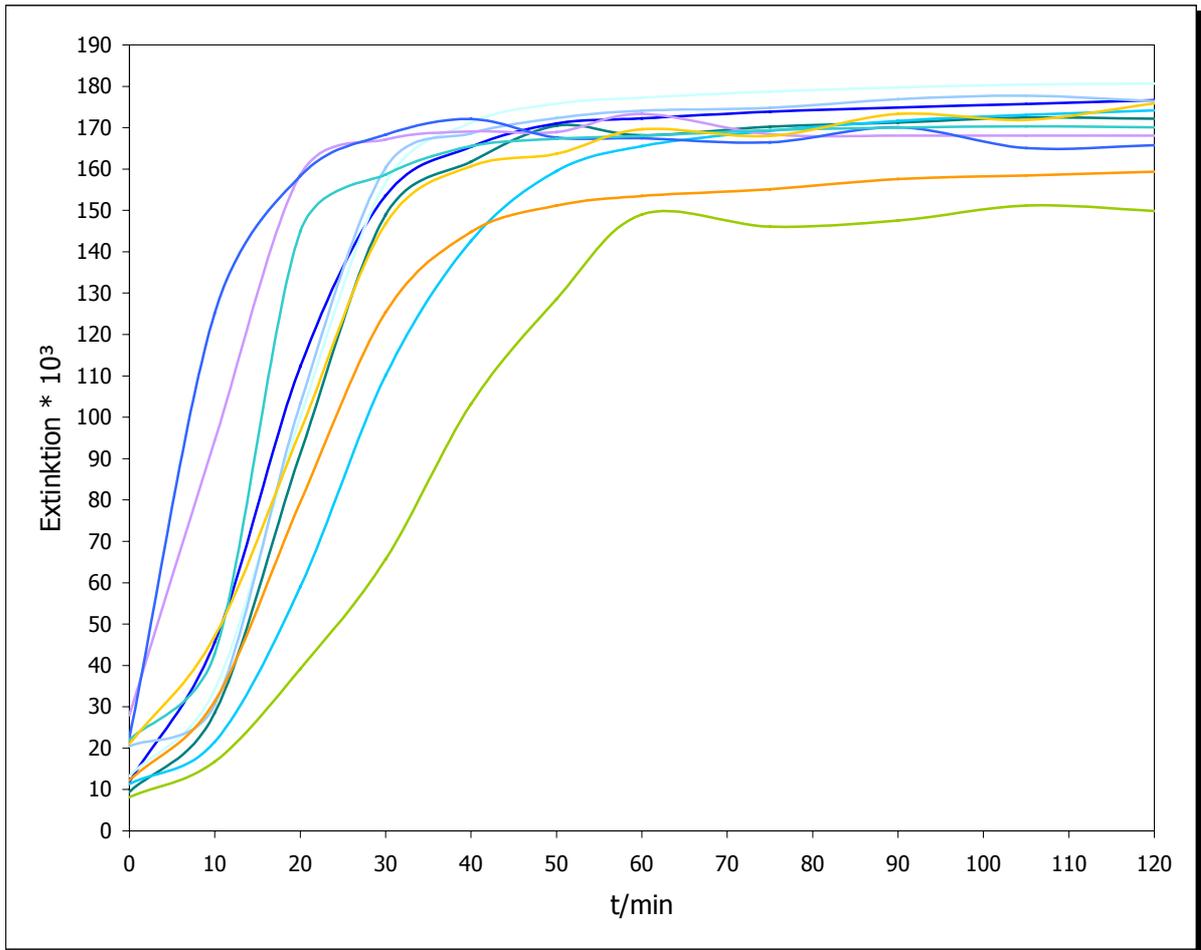


Abbildung 6: Si 210

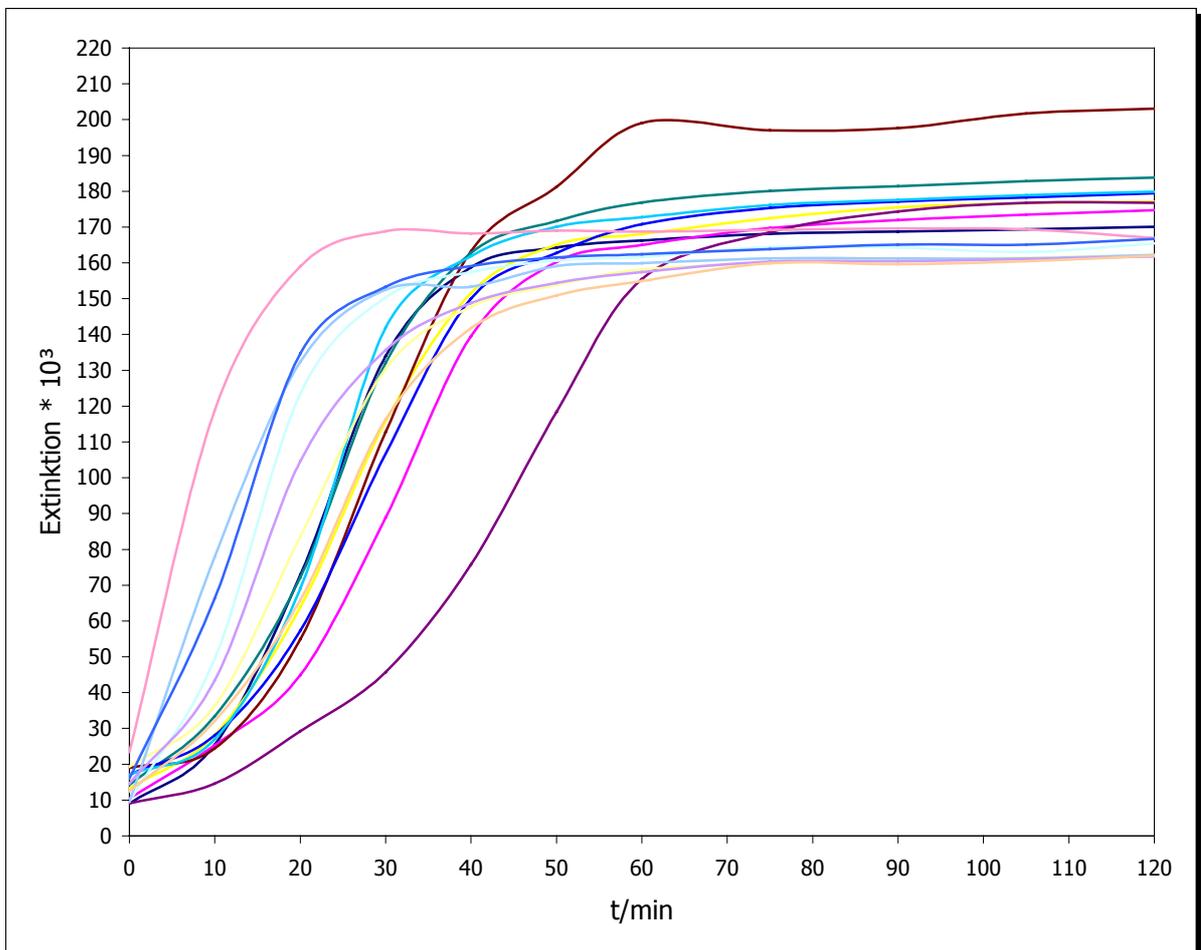


Abbildung 7: EP 17

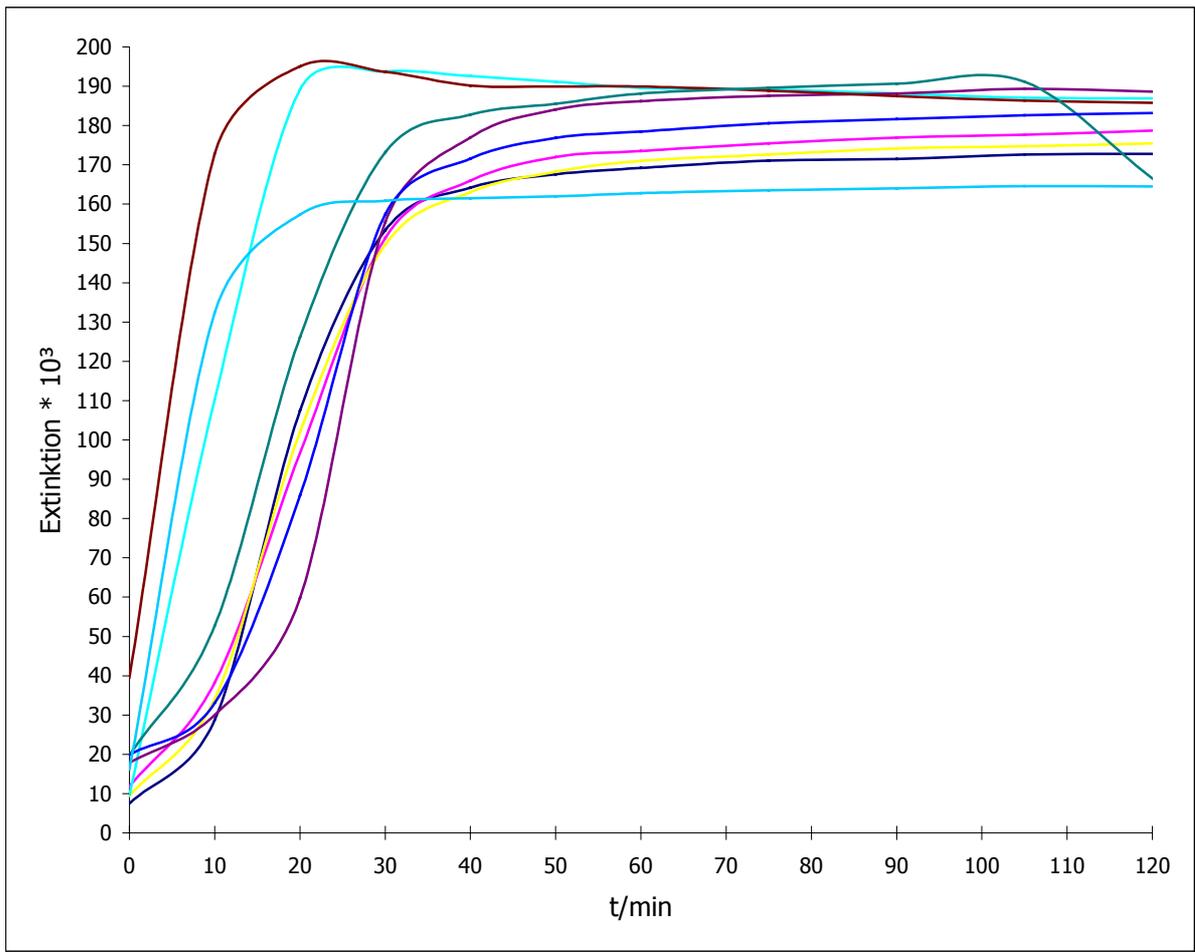


Abbildung 8: EP 50

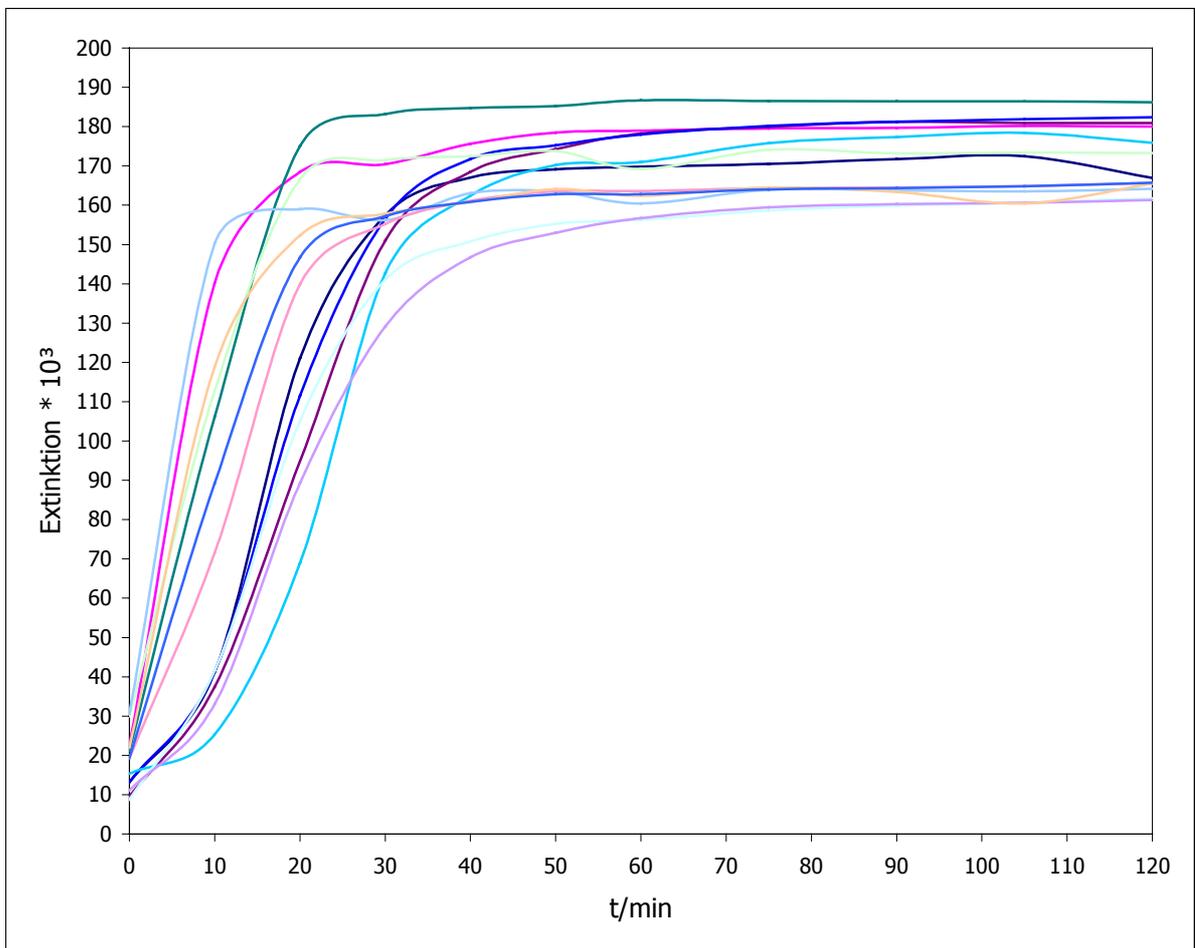


Abbildung 9: EP 58

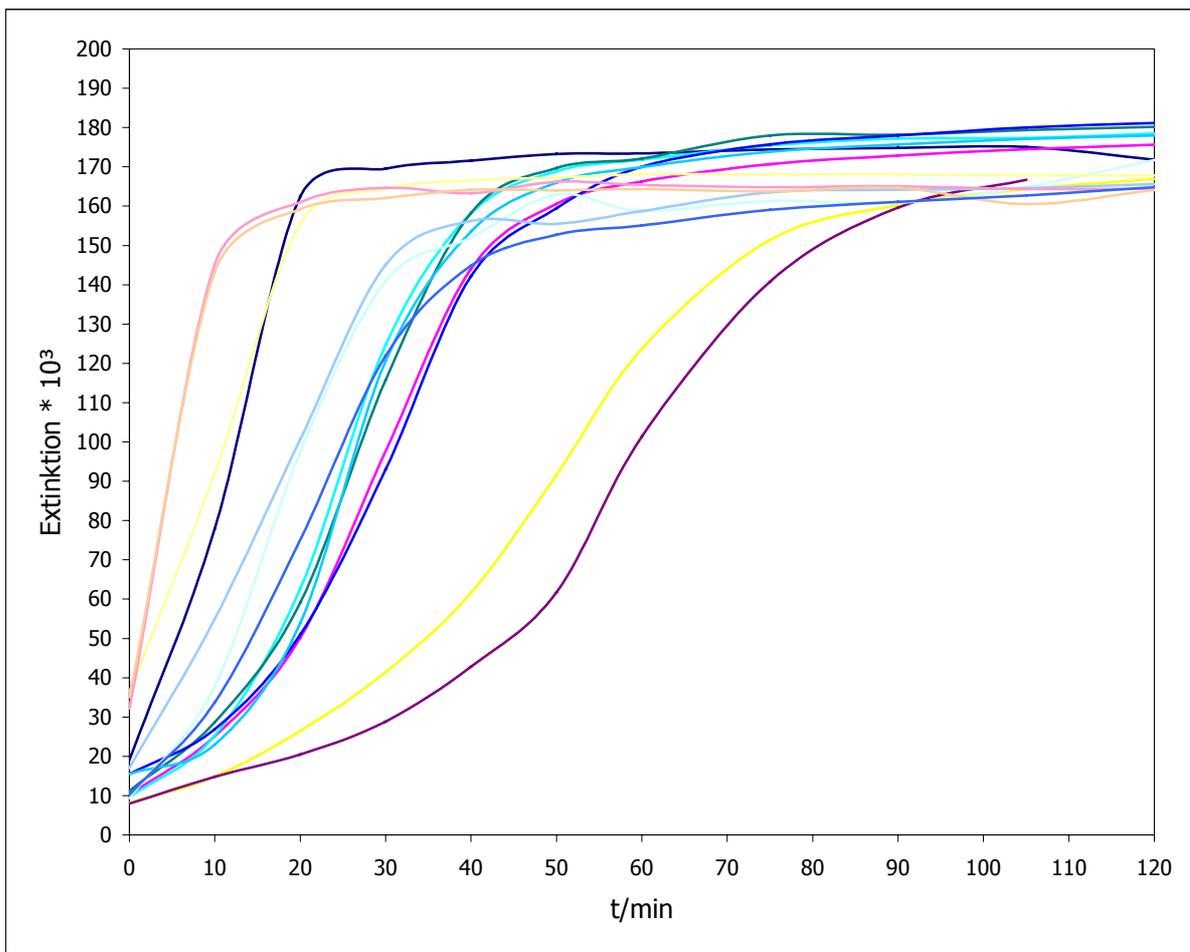


Abbildung 10: EP 90

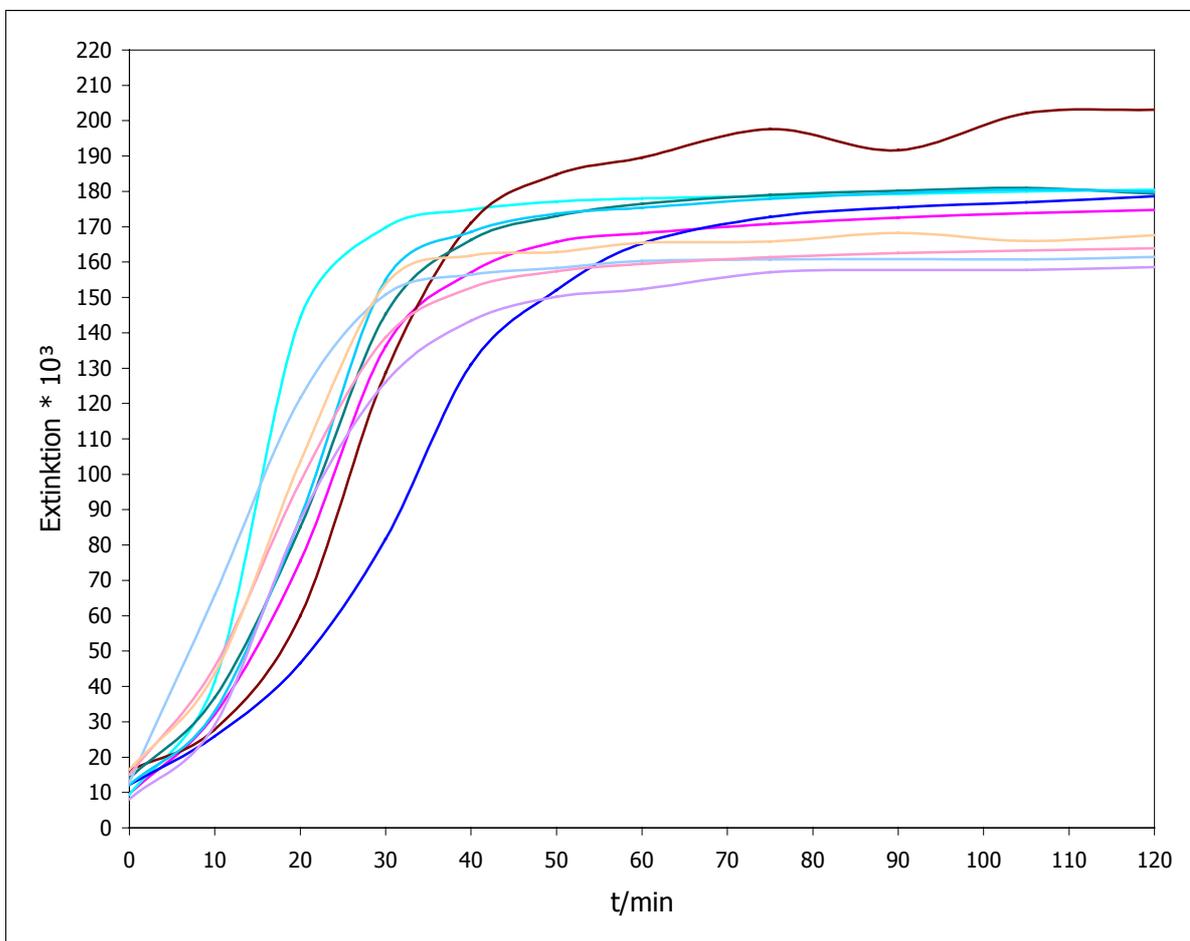


Abbildung 11: EP 13

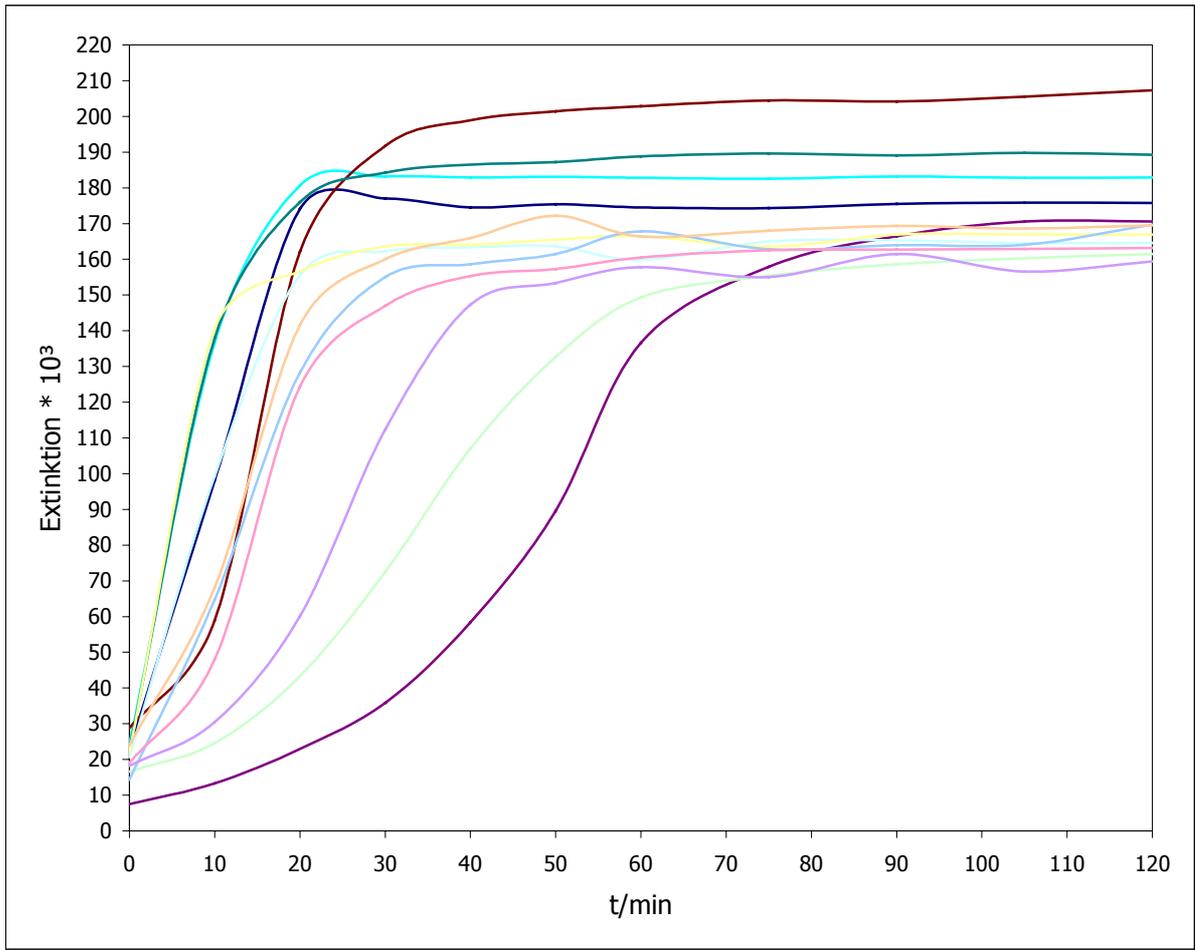


Abbildung 12: EP 30

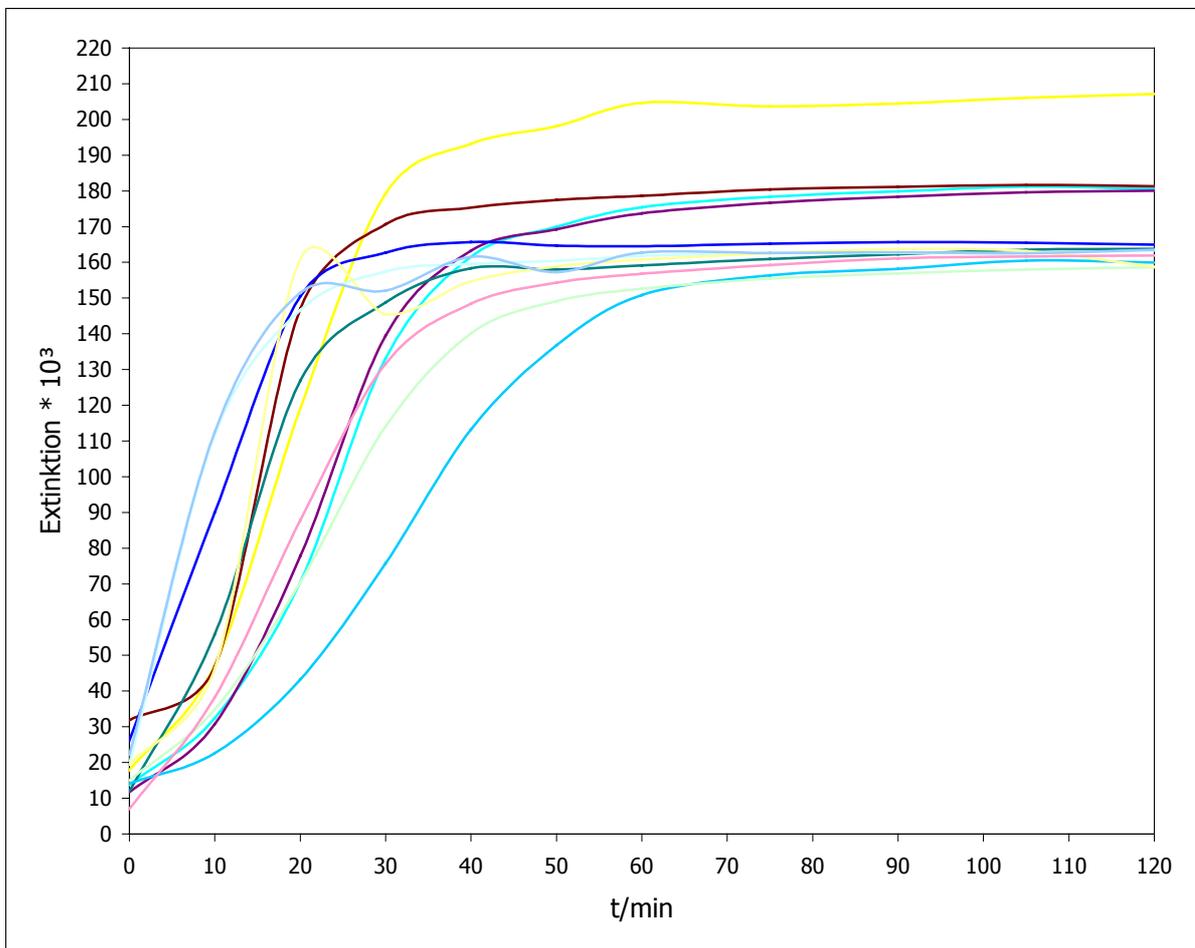


Abbildung 13: EP 95

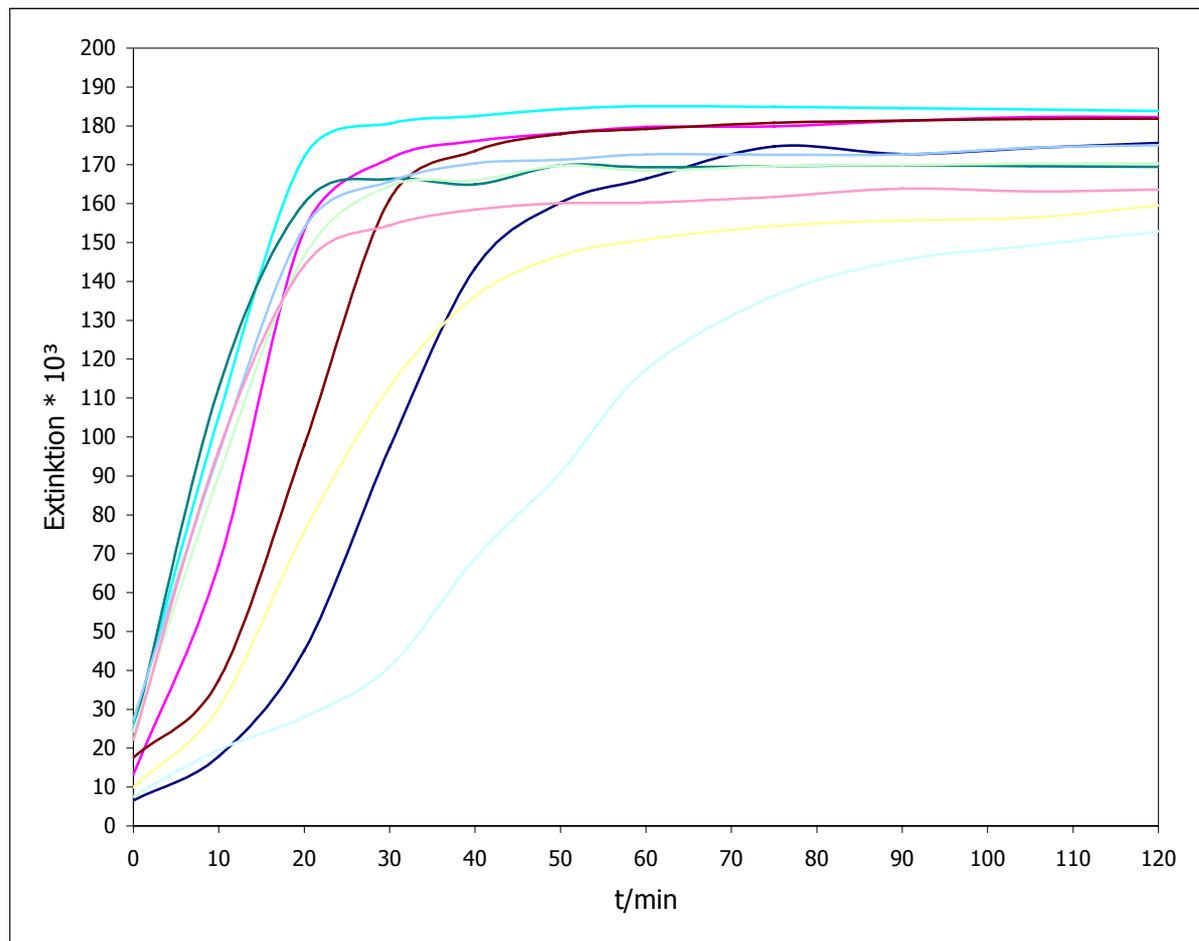


Abbildung 14: EP 138

5.2.3. Beschreibung der Darstellungen

Alle Kurven erreichen innerhalb von 100 Minuten ihr Maximum. Bis auf zehn Ansätze bei sieben H.-pylori-Stämmen erreichen die Kurven bereits innerhalb von 50 Minuten ihr Maximum. Die verschiedenen Maxima liegen alle in einem Extinktionsbereich zwischen 0,150 und 0,210. Die Minima (1.Messung) befinden sich in einem Extinktionsbereich der zwischen 0,004 und 0,044 liegt.

5.2.4. Gesamtdarstellung

Aus den elf Einzeldiagrammen wurde ein Sammeldiagramm erstellt (siehe Abbildung 15), um die Kurven sinnvoll zusammenzufassen:

Bei der Betrachtung aller H.-pylori-Stämme fällt auf, daß die Minima zwischen vier und 16 Minuten, die Maxima zwischen 24 und 56 Minuten und die Mediane zwischen zwölf und 25 Minuten schwanken. Die Verteilung der einzelnen Enzymhalbwertzeiten (HWZ) zwischen dem Minimum und dem Maximum ist bei drei H.-pylori-Stämmen (EP 50, EP 58 und EP 95) gleichmäßig, bei den übrigen findet sich eine Ansammlung der Werte um den Median (Hi 15, Lk 79, Si 210, EP 17, EP 30, EP 90, EP 13 und EP 138). Bei letzteren lassen sich starke Zunahmen weniger einzelner Werte in Form der Maxima erkennen, und zwar vor allem bei Hi 15, Lk 79, EP 17, EP 30, EP 90 und EP 138.

Der Abstand zwischen Minimum und Maximum ist, bezogen auf die einzelnen H.-pylori-Stämme, mit der Verteilung der Werte gleichzusetzen. Ein geringer Abstand findet sich bei EP 50 (20min), EP 58 (19min), EP 95 (19min) und auch EP 13 (18min), der jedoch keine gleichmäßige Verteilung zwischen dem Minimum und Maximum aufweist. Einen mittleren Abstand findet man bei Si 210 (30min) und EP 17 (38min) und ein großer Abstand bei Hi 15 (43min), Lk 79 (41min), EP 30 (46min), EP 90 (52min) und EP138 (44min).

Weiterhin liegen, für diese Verteilung zutreffend, alle Werte der ersten drei H.-pylori-Stämme unterhalb der 30-Minuten-Grenze (EP 50, 58 und 95), die Werte der übrigen Stämme liegen alle unter der 60-Minuten-Grenze.

Die klinischen Diagnosen der einzelnen Stämme sind der Tabelle 4 zu entnehmen. Von den 11 untersuchten H.-pylori-Stämmen war bei 5 Stämmen eine Gastritis diagnostiziert worden, zweimal war das Ergebnis eine erosive Gastritis und 4 mal lag ein Ulkus vor (siehe Tabelle 4).

Bei der Korrelation der klinischen Diagnosen mit den Ergebnissen im Diagramm läßt sich keine Tendenz erkennen. Auffällig ist nur, daß bei 3 (EP 50, EP 58 und EP 13) von 4 H.-pylori-Stämmen mit dem geringsten Abstand zwischen dem Minimum und dem Maximum ein Ulkus vorliegt, oder anamnestisch vorgelegen hat.

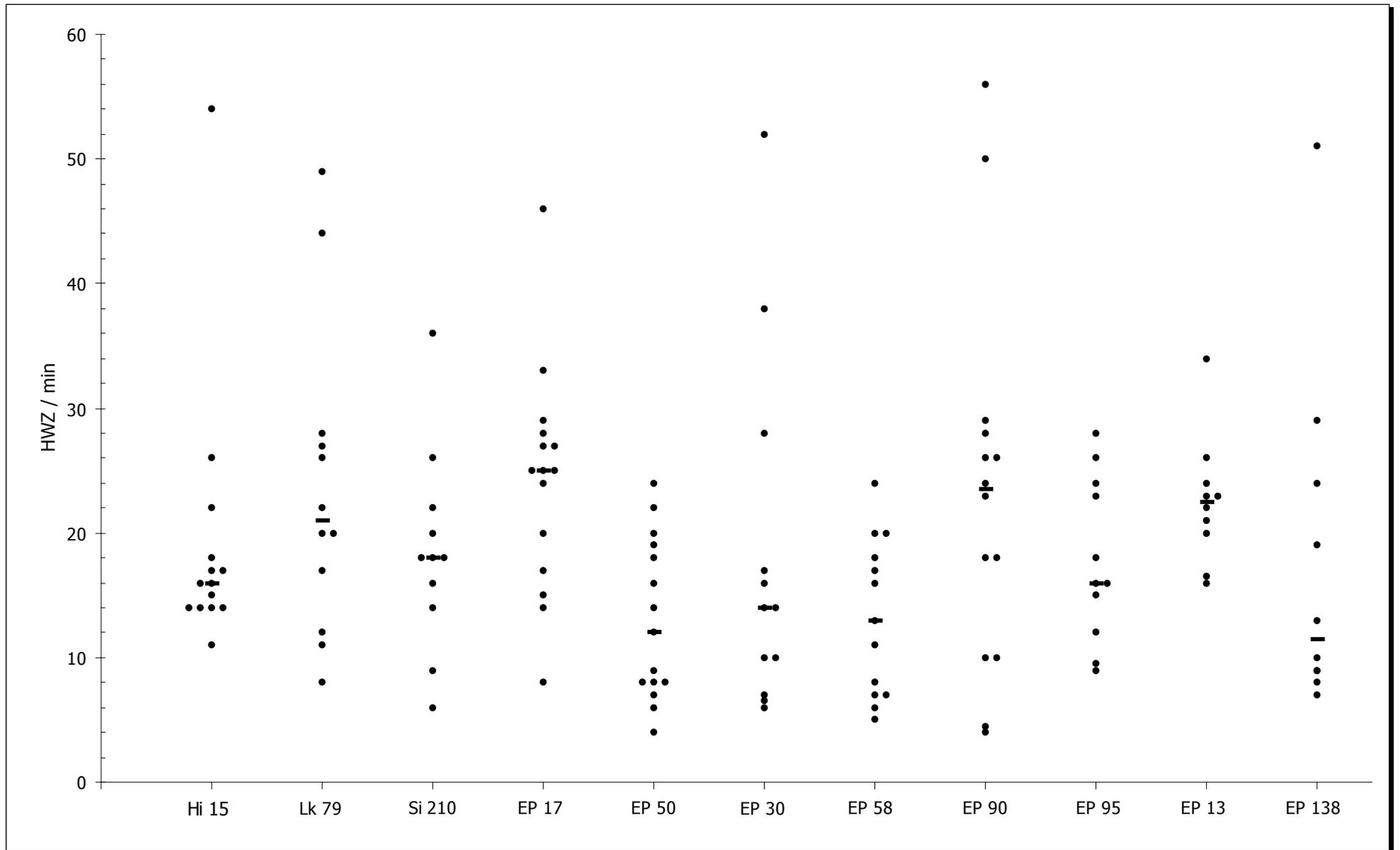


Abbildung 15: Enzymhalbwegszeiten der Ureaseaktivität bei 11 Helicobacter-pylori-Stämmen: Photometrisch gemessen unter standardisierten Bedingungen, Versuchshäufigkeit ≥ 10 , "—" = Mediane.