

In [5]:

```
import numpy as np
import scipy.stats as st
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline

data = []

file = open('Weibull.csv', 'r')
for str in file:
    for c in str.split():
        data.append(float(c))
file.close()
```

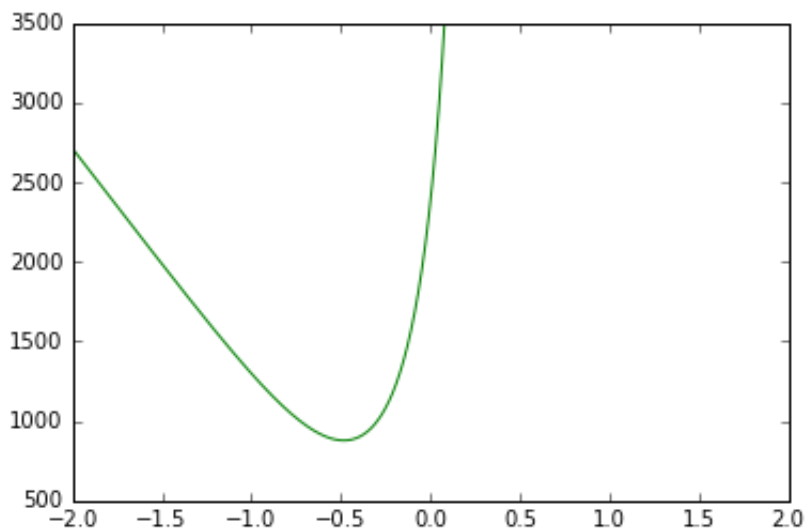
In [6]:

```
log_x = np.arange(-2., 2., 0.001)
alfa = 10. ** log_x
F = np.zeros(len(log_x))

for i in range(len(log_x)):
    for k in data[0:1460]:
        if k == 0:
            k = 0.0001
            F[i] += log_x[i] - (k ** alfa[i]) + (alfa[i] - 1) * np.log(k)
    F[i] = abs(F[i])

print("Оценим параметр формы по первым 4 годам:")
plt.plot(log_x, F, 'g')
plt.ylim([500, 3500])
plt.show()
```

Оценим параметр формы по первым 4 годам:



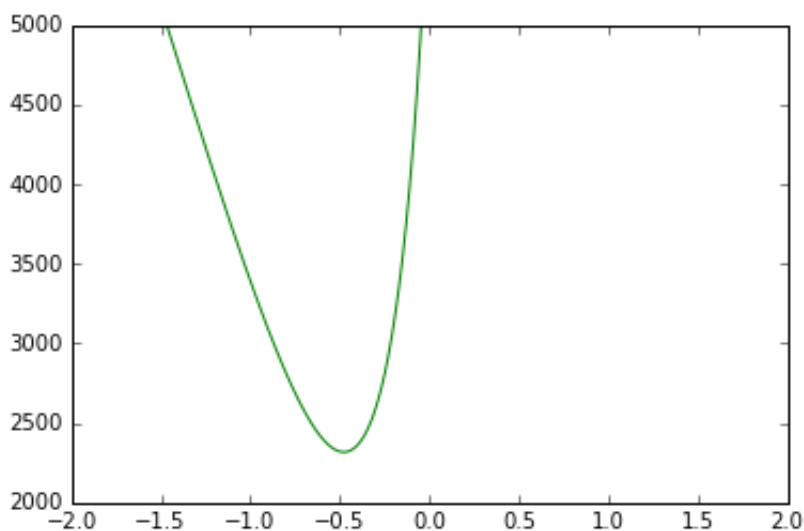
In [7]:

```
log_x = np.arange(-2., 2., 0.001)
alfa = 10. ** log_x
F = np.zeros(len(log_x))

for i in range(len(log_x)):
    for k in data:
        if k == 0:
            k = 0.0001
            F[i] += log_x[i] - (k ** alfa[i]) + (alfa[i] - 1) * np.log(k)
    F[i] = abs(F[i])

print("Оценим параметр формы за все время:")
plt.plot(log_x, F, 'g')
plt.ylim([2000, 5000])
plt.show()
```

Оценим параметр формы за все время:



In [8]:

```
est = log_x[np.where(F == min(F))]
print("Значение максимума логарифмической функции правдоподобия:", est)
```

Значение максимума логарифмической функции правдоподобия: [-0.47
7]

In [9]:

```
print(10 ** est)
```

[0.33342641]

Следовательно, параметр формы примерно равен 0.33

