©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Fossile Schmelzschupper am Schwansee (Füssen)

Erstfunde von Fischen in den oberen Partnachschichten (Trias)

von Alfred Fendt
(Erziehungswissenschaftlicher Fachbereich der Universität Augsburg)

I.

Zu den ältesten Schichten, die die Alpen im Bereich Bayerisch-Schwaben aufbauen, gehören die Partnachschichten und die Wettersteinschichten. Beide wurden im Ladin, also in der mittleren Triaszeit, vor etwa 200 Millionen Jahren, in einem Meer abgelagert und später, vor allem im Tertiär, zu einem Hochgebirge emporgefaltet. Während die aus Kalk und Dolomit bestehenden Wettersteinschichten die Felsmauern hoher Berge aufbauen (Zugspitze, Säuling, östl. Tannheimer Berge bis Rote Flüh), verwittern die bis 200 m mächtigen Partnachschichten, die aus schwärzlichen bis grauen Tonschiefern mit zwischengelagerten Mergeln und Kalken bestehen, leicht. Sie zeigen eine wellige (muschelige) Oberfläche. An Hängen bilden sie Quellhorizonte mit üppigem Pflanzenwuchs. Sie dürften wegen ihres hohen Tongehaltes, der auf Festlandeinschwemmungen hindeutet, an der Nordküste eines damaligen Meeres entstanden sein. Den Namen haben sie von der Partnach erhalten, wo sie unterhalb der Partnachklamm anstehen (vgl. Scherzer 1930, Haber 1934, Zacher 1964, Müller-Scholz 1965).

In Bayerisch-Schwaben tauchen die Partnachschichten erst in den östlichen Allgäuer Alpen unterhalb des Falkensteins auf und ziehen von dort als schmales Band südlich des Vilser Berges über den Lech und den Kalvarienberg (Gipfel und Südhand) zum Kienberg (Südhang) und weiter an der Nordseite des Branderschrofens (Tegelberg) und Schönleitenschrofens nach Osten. – Verbreiteter sind diese Schichten in einem parallel verlaufenden südlicheren Streifen, der südlich des Musauer Berges beginnt und den Sockel des Pilgerschrofens sowie den unteren Nord- und Osthang des Säulings bildet und auf der Nordwest- und Nordseite des Hohen Strausberges zum Gabelschrofen (Sattelkern) verläuft.

II.

Im allgemeinen sind die Partnachschichten verhältnismäßig fossilarm oder fossilleer, was mit der starken Faltung und Pressung der weichen Schichten zusammenhängen dürfte. Überraschend sind deshalb einige Funde, die ich in dem schon bei älteren Autoren (z. B. Beyrich 1862, Rothpletz 1886, Haber 1934) erwähnten Steinbruch am Kienberg bei Füssen an der Straße von Alterschrofen zum Schwansee machen konnte.

Die dortigen Partnachschichten gehören tektonisch der Falkensteinschuppe an. Sie bestehen aus wechselnden Folgen von bituminösen Schiefern, sandigen Mergeln und spatigen, knolligen pyritreichen Bankkalken (Steinbruchkalke oder Partnachkalke, vgl. Zacher 1966). Kleintektonisch sind sie an der Fundstelle stark verworfen und gestört. Im mittleren Teil des Steinbruchs beträgt die Schichtneigung etwa 40° nach Süden. In den übrigen Bereichen des Aufschlusses sind die Schichten so gestört, daß eine Gliederung nur sehr schwer möglich ist.

Oberhalb eines Erdrutsches in der Mitte des Aufschlusses liegt ein Schichtpaket, das auf einer Fläche von etwa 25 Quadratmetern unverfaltet und ungestört zutage tritt. Es handelt sich dabei um eine etwa meterstarke Mergellage, die in Bankkalke eingelagert ist (vgl. Abb. 1). Diese Mergellage wurde ziemlich vollständig untersucht. Das Hangende dieser

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

untersuchten Schichten bildet ein lehmfarbener, harter Bankkalk, der schwer verwittert und selten schlecht erhaltene verkohlte Pflanzenreste enthält. Das Liegende ist, wie sich an anderen Stellen des Bruchs rekonstruieren läßt, ein rötlicher, pyritreicher, knolliger Bankkalk, aus dem wohl alle bisher in diesem Steinbruch gemachten spärlichen Fossilfunde (Seeigel, Seelilien, Armkiemer) stammen dürften. Kurz vor Abschluß der vorliegenden Arbeit wurde der Aufschluß von einem neuen Erdrutsch restlos verschüttet, so daß derzeit keine weiteren Funde mehr möglich sind.

III.

Die untersuchte Folge läßt sich in zwei nicht leicht unterscheidbare Zonen gliedern: Ohne Übergang schließt sich an den lehmfarbenen Bankkalk eine Zone von Mergel an, der in gequetschtem Zustand stark bituminös-schwarz, im Bereich der Fundstelle jedoch sandig ist. Er zerfällt spatartig in längliche Kantenstücke. Diese im bergfeuchten Zustand blaugrauen Mergel hellen bei Verwitterung stark zu Bräunlichweiß auf. Ihre Mächtigkeit beträgt etwa einen Meter.

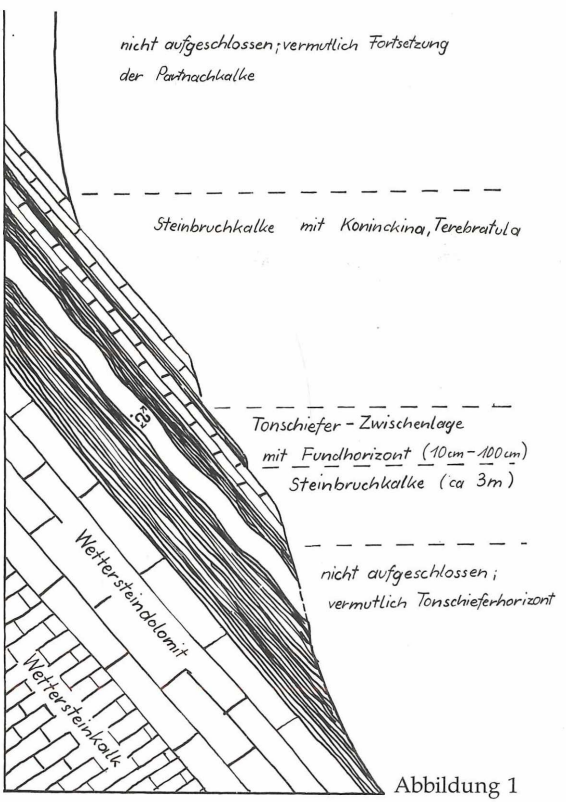


Abbildung 1

Als Fossilien konnte ich in dieser Zone zahlreiche Pflanzenreste, einige Brachiopoden und Muscheln, sowie Skelett-Teile eines kleinen Reptils finden. Diese sind noch nicht bearbeitet worden und sollen Gegenstand einer eigenen weiteren Abhandlung werden.

Im mittleren und unteren Bereich fand ich zwei vereinzelte Ganoidfische (Schmelzschupper) der Gattung *Gyrolepis* (Agassiz)*. (Für Hilfe bei der Gattungsbestimmung bin ich Herrn Dr. Wellenhofer – Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Angewandte Geologie München – zu Dank verpflichtet). Diese Gattung gehört zur Familie der Palaeonisciden, die vom Mittleren Devon bis in die untere Kreidezeit vorkamen und die größte Formenmannigfaltigkeit im Karbon und Devon zeigten (Müller 1966; 204). Die Gattung Gyrolepis ist bisher nur aus der Oberen Trias von Europa bekannt (Müller 1966; 212).

*) Gyrolepis = griech. „Rundschuppe"

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Das im mittleren Bereich gefunden Exemplar ist im Kopfbereich bis zur Unkenntlichkeit oxydiert, während Körper und Teile der Schwanzflosse sehr gut erhalten sind. Verwesungserscheinungen am Schwanz dagegen zeigt das in der unteren Schicht gefundene Exemplar. – Im übrigen fanden sich in dieser Zone häufig Ganoidschuppen.

An die erste Zone schließt sich nach unten eine Lage dünner, etwa 10 cm starker bläulicher, bituminöser Schiefer an. In dieser schmalen Zone fand ich mehrere, äußerst gut erhaltene Exemplare der Gattung *Gyrolepis*. Der Erhaltungsgrad läßt auf eine rasche Einbettung schließen. Da die Fische sich häufig in gekrümmter Lage befinden, liegt der Schluß nahe, daß sie ihr Ende in bei Ebbe austrocknenden Strandtümpeln gefunden hatten und bei der nächsten Flut überspült und zugedeckt wurden.

IV.

Soweit sich in der Literatur verfolgen läßt, sind von der Gattung Gyrolepis überhaupt nur wenige gut erhaltene Exemplare und im Alpengebiet bislang nur einzelne Schuppen gefunden worden (vgl. Münster 1841, 140; Gümbel 1861, 181; Winkler 1861, 462; Zugmayer 1875, 80; Deecke 1926, 111 ff). Der Vergleich mit den bisher aus Mitteleuropa bekannten Gyrolepis-Arten (*Gyrolepis Albertii; G. ornatus* u. a.; vgl. Dames 1888, 133 ff; Quenstedt 1885, 322; Engel 1908) zeigt, daß es sich bei den in den Partnachschichten des Kalvarienberges am Schwansee gefundenen Fossilien um zwei neue Arten handelt. Wieweit die gefundenen Einzelschuppen diesen Arten zuzuordnen sind, muß vorerst offen bleiben. Diese beiden bisher unbekannten Arten sollen hiermit erstmalig der wissenschaftlichen Fachwelt und der Öffentlichkeit vorgestellt werden.

V.

Beschreibung der 1. Art

Von der ersten Art wurden vier ziemlich vollständig erhaltene Exemplare sowie zwei gut erhaltene Fragmente (Körper, Kopf) gefunden. Aus ihnen wurde das in Abbildung 2 wiedergegebene Exemplar zeichnerisch rekonstruiert, nachdem sich fehlende oder beschädigte Teile ergänzen ließen.

Körperbau: Die Körperlänge bewegt sich zwischen 55 und 63 mm. Die Form des Körpers ist spindelförmig; das Verhältnis Kopf Rumpf Schwanz beträgt etwa 1:2:1. Die Rückenflosse setzt am Höhepunkt der Rundung an. Die zwei Flossenpaare der Unterseite und die Afterflosse sind gleichmäßig zwischen Kopf und Schwanz verteilt.

Schuppen: Schon im Bau der Schuppen besteht ein Unterschied zu den meisten bisher bekannten Arten. Sie weisen zwar die für die Gattung bezeichnende unregelmäßige Riffelung auf, besitzen aber fast durchgehend in der Mitte zwei ausgeprägte Querstege. In der 6. Reihe (von oben) finden sich bei einem Exemplar mitunter drei Querstege, wobei der dritte (genetisch) aus einer Spaltung des unteren Steges hervorgegangen zu sein scheint. Das Schuppenkleid besteht aus acht durchgehenden horizontalen Reihen mit großen länglich-rautenförmigen Schuppen, woran sich 4-6 Reihen mit kleineren Bauchschuppen anschließen. In der fünften Schuppenreihe verläuft oberhalb der Körpermitte die Seitenlinie; sie ist durch einen starken Rücken in der Mitte der Schuppen gekennzeichnet. Vertikal wurden 28-36 Reihen gezählt.

Die rundlichen Bauch- und Rückenschuppen besitzen ausgeprägte Stachelsporen. Wie bei mehreren anderen Palaeonisciden ziehen sich die Schuppen noch über die Schwanzflosse hin.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

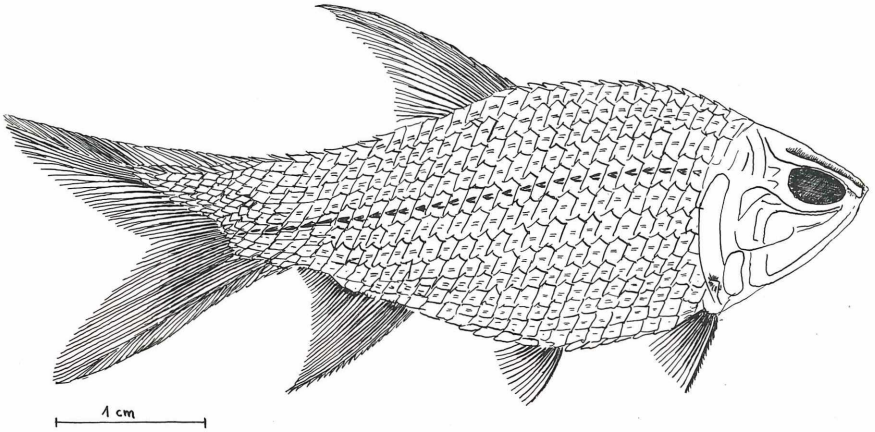
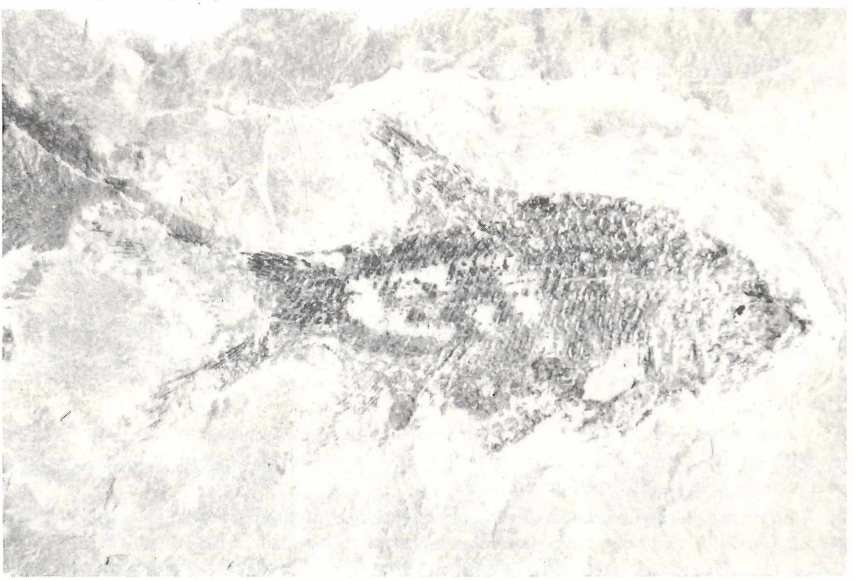


Abbildung 2: Gyrolepis alpinus

Flossen: Am auffallendsten ist die sehr große Rückenflosse. Sie besitzt etwa 23 Strahlen; ihre Länge beträgt 13 mm. Sie hat die Form eines leicht gebogenen Dreiecks, das an der dem Schwanz zugewandten Seite eine konkave Rundung aufweist. Die durchgehenden Strahlen haben Gelenke.

Abbildung 3: Gyrolepis alpinus (Fendt)



©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Die Brustflosse hat zwölf Strahlen; der vorderste trägt einen dichten Fulcrenbesatz (Fulcren = V-förmige Kielschuppen zum Schutz der Flossen bei der Fortbewegung). Ihre Länge beträgt etwa 5 mm. Sie hat die Form eines gleichseitigen Dreiecks. Über die Bauchflosse lassen sich nur von einem Exemplar Angaben machen. Sie hat 13 Strahlen, die sich bald nach dem Ansatz spalten. Sie hat – wie die Brustflosse – eine gleichseitige Dreiecksform. Die Afterflosse dagegen hat die Form eines spitzen Dreiecks. Sie ist mit 11 mm Länge verhältnismäßig groß. Ihr Saum zieht sich nicht wie etwa bei *Gyrolepis ornatus* bis zum Schwanz hin. Sie weist 33 Strahlen auf. Die Schwanzflosse ist – wie bei der Gattung üblich – heterozerk, d.h. die Wirbelsäule (und die Körperschuppen) setzen sich bis etwa in die Mitte des oberen Flossenlappens fort. Sie weist eine winklige Längsriffelung auf. Die obere Flossenhälfte zählt 16, die untere 17 Flossenstrahlen (Länge bis 14 mm). Die dorsale Schwanzflosse trägt ca. 30 Schuppen; die Zahl der Schwanzschuppen auf der vertikalen Flosse war nicht feststellbar.

Kopf: Der Kopf weist den für die Gattung bezeichnenden Bau auf. Als auffällige Merkmale sind zu erwähnen: Die Clavicula besitzt an der Körperseite einen schmal-erhabenen Rand, der unten eine verdickte Erhebung aufweist. Das Maxillare hat an den Rändern ausgeprägte Stege. Das Operculum ist glatt, die Scapula weist eine starke Längsriffelung auf. Die Teile des Schädeldachs mit Ausnahme der Stirnplatte sind auf der Oberfläche gekörnt. Das Auge sitzt – wie bei allen Arten der Gattung – weit vorn und ist von einer Knochenhaut umgeben. Der Unterkiefer besitzt etwa zwölf Zähne. Über den Oberkiefer lassen sich keine Angaben machen.

Für diese neue Art schlage ich den Namen *Gyrolepis alpinus nov. spec. (Fendt)* vor.

VI.

Beschreibung der 2. Art

Von der zweiten Art wurden zwei mit Ausnahme des Kopfes vollständig erhaltene Exemplare gefunden (Abbildung 3: Wiedergabe des besterhaltenen Exemplares).

Körperbau: Der länglich-spindelförmige Körper ist zwischen 65 und 72 mm lang. Er war bei beiden Exemplaren etwas gekrümmt.

Schuppen: Die Schuppen besitzen kein sichtbares Relief. Sie sind rautenförmig; nähern sich jedoch dem Quadrat an. Die Art hat ca. 15 horizontale Schuppenreihen, davon gehen 4-5 bis zum Schwanz durch. Vertikal wurden rund 40 Reihen gezählt.

Flossen: Die Rückenflosse ist verhältnismäßig klein, sogar kleiner als die Flossen der Unterseite. Ihre Länge beträgt 9 mm. Sie sitzt dem Schwanz näher als die von Gyrolepis alpinus. Sie hat acht Hauptstrahlen, davor noch drei weitere kürzere Vorstrahlen, deren vorderste mit Fulcren besetzt sind.

Die 9 mm lange Brustflosse weist zwölf Strahlen auf. Der vorderste ist als Stachelsporn ausgebildet und trägt einen dichten Fulcren-Besatz. (Bei dem gezeichneten Exemplar waren nicht alle zwölf Strahlen erhalten.)

Die Bauchflosse ist bei beiden Exemplaren schlecht erhalten. Sie besitzt ca. acht Strahlen. Die ausgeprägte ca. 10 mm lange Afterflosse weist 18 Strahlen auf. Sie ist von der Schwanzflosse etwa einen cm entfernt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

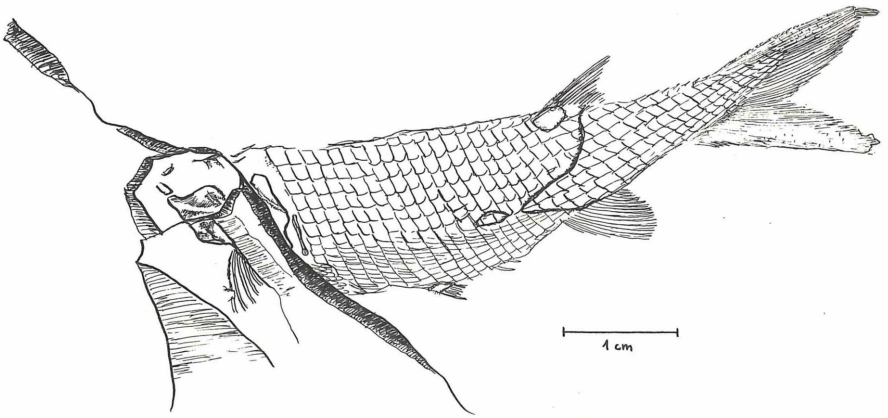


Abbildung 4: Gyrolepis schwangauensis

Die Schwanzflosse ist heterozerk. In der oberen Hälfte zählt man zwölf durchlaufende Strahlen mit feinen Gelenken. An den obersten Strahl schließt sich eine Reihe von zwölf Schwanzschuppen an. Die untere Schwanzhälfte mit einer Länge von ca. 15 mm hat zwölf Strahlen und einen Saum von acht Schwanzschuppen.

Kopf: Aus den Resten, die vom Kopf erhalten sind, läßt sich schließen, daß die Oberfläche der Knochenteile des Schädels keine besondere Struktur aufweist. Weitere Aussagen sind nicht möglich.

Für diese Art schlage ich den Namen *Gyrolepis schwangauensis nov. spec. (Fendt)* vor.

VII.

Mit diesen zumindest für den Alpenraum einmaligen Funden dürfte die Lebenswelt der Trias eine weitere Erhellung erfahren. Von den präparierten Fundstücken wurde ein Gyrolepis alpinus als Leihgabe der Geologischen Sammlung der Stadt Kempten für Ausstellungszwecke überlassen, die nach dem Neuaufbau durch Herrn Gymnasialprofessor U. Scholz wieder öffentlich zugängig ist. Die übrigen Funde befinden sich beim Verfasser (Gaußstraße 3, 8954 Altdorf/Schwaben II).

Literaturverzeichnis:

Beyrich, E.: Das Vorkommen St. Cassianer Versteinerungen bei Füssen; in: MBer. Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss. Berlin 1862
Böse, E.: Geolog. Monographie der Hohenschwangauer Alpen. Geognost. Jh. 6. Jg. 1893. Cassel 1894
Dames, W.: Die Ganoiden des deutschen Muschelkalks. Palaeontologische Abhandlungen Bd. 4. Heft 2. 1888
Deecke W.: Pisces triadici. in: Diener, C. (Hrsg.): Fossilium Catalogus I.: Animalia. Pars 33. Berlin 1926
Engel, Th.: Geographischer Wegweiser durch Württemberg. Stuttgart^{3}1908

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Gümbel, C.W.: Geognost. Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. Gotha 1861
Haber, G.: Bau und Entstehung der bayerischen Alpen. München 1934
Müller, A.H.: Lehrbuch der Paläozoologie III Vertebraten Tl 1: Fische und Amphibien. Jena 1966
Müller, F. – Scholz, U.: Ehe denn die Berge wurden. Kempten 1965
Münster, G.: Beschreibung und Abbildung der in den Kalkmergelschichten von St. Cassian gefundenen Versteinerungen. in: Münster's Beiträge zur Petrefactenkunde. Heft 4. Bayreuth 1841
Quenstedt, F.A.: Petrefaktenkunde (3 ed.). Tübingen^3 1885
Rothpletz, A: Geologisch-paläontologische Monographie der Vilser Alpen mit besonderer Berücksichtigung der Brachiopoden – Systematik – Palaeontographica Bd. 33. Stuttgart 1886/87
Scherzer, H.: Geologisch-botanische Wanderungen durch die Alpen. II: Das Allgäu. München 1930
Winkler, G.G.: Der Oberkeuper, nach Studien in den bayerischen Alpen; in: Jb. Dtsch. Geolog. Ges. 13. Bd. 1861
Zacher, W.: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25000 Blatt Nr. 8430 Füssen. München 1964
Zugmayer, A.: Über bonebedartige Vorkommnisse im Dachsteinkalk des Piestingthals; in: Jb. d. K. K. geolog. Reichsanstalt Bd. 25. Wien 1875

Der Weißstorch *Ciconia ciconia* im Bayerischen Regierungsbezirk Schwaben

von Georg und Gretel Steinbacher

Seit 1954, seit 22 Jahren, zählen wir regelmäßig den Bestand des Weißstorchs in unserem Regierungsbezirk; wir sind den Herren Schulleitern und Bürgermeistern, die alljährlich pünktlich, geduldig und gewissenhaft unsere Anfragen beantworten, herzlichen Dank für ihre Hilfe schuldig. In Heft 3/4 1974 unseres Berichts haben wir eine ausführliche Statistik für unseren Bereich und für die Zeitspanne von 1954 bis 1974 veröffentlicht. Die Zählungen, die Dietz 1933 und 1934 durchführte, machen gemeinsam mit unseren Untersuchungen wahrscheinlich, daß unser Storchenbestand von 1933 bis 1966 annähernd konstant blieb, daß von 1954 bis 1966 zwischen 90 unnd 102 (im Mittel 95,5) Altstörche alljährlich Horste bei uns besetzten, während die Zahl der alljährlich flügge werdenden Jungen von 1954 bis 1965 im Durchschnitt 109,5 betrug. Von 1967 bis 1975 geht nunmehr die Zahl der Altstörche, die im Frühjahr heimkehren, rasch zurück: von 72 (1967) auf 27 (1975), seit 1966 (101) also auf ein Viertel.

Gleichzeitig vermindert sich die Nachwuchsquote pro Paar, die im Durchschnitt der Jahre 1954-1965 2,37 betrug, auf 1,7 in 1966, 1,3 in 1969, auf 1 in 1973. Die Jahre 1971 und 1972 machen mit 2,3 Jungen pro Paar eine Ausnahme. Auffallend bleibt dabei, daß es die Paare mit Bruterfolg, auf die von 1954 bis 1965 je drei Junge pro Jahr im Mittel entfielen, es im Durchschnitt der Jahre 1966 bis 1972 immerhin noch auf je 2,8 Junge brachten. Man darf wohl annehmen, daß am Rückgang unseres Storchenbestandes vor allem zwei Ursachen die Schuld tragen: einmal ziehen die Störche im Durchschnitt nicht mehr so viel Junge pro Paar groß wie früher; das wird vor allem dadurch bedingt, daß der Anteil der Paare ohne Bruterfolg an der Gesamtpaarzahl angewachsen ist (im Durchschnitt 1954 bis 1965 22,5%, 1966 bis 1972 35,5%). Außerdem scheinen heute relativ weniger Störche im Frühjahr in ihre Heimat zurückzukehren, als zuvor der Fall war. Das kann darauf beruhen, daß die Zugwege und Winterquartiere unwirtlicher geworden sind, es kann aber auch andere Gründe haben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: 79

Autor(en)/Author(s): Fendt Alfred

Artikel/Article: Fossile Schmelzschupper am Schwansee (Füssen) 50-56