© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

ISSN 0077-6025 Natur und Mensch	Jahresmitteilungen 1983	Seite: 86-91	Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V. Gewerbemuseumsplatz 4 · 8500 Nürnberg 1

Die Verfasser berichteten wiederholt (1976, 1977, 1982) über ungewöhnliche Sinterbildungen aus alten Höhlensystemen des Holstein-Interglazials. Sinterbildungen außerhalb des Karstes (Karstgerinnen, Karsthohlräumen und Karsthöhlen) sind bisher aus diesem Gebiet nicht bekannt geworden. Solche Sinterbildungen in eiszeitlichen Fließerden, die viele Quadratkilometer große Flächen einnehmen können und Weißjuraschutt verschiedener Größe verkitten, werden beschrieben, ihre Genese und zeitliche Stellung diskutiert.

Alfred Forstmeyer und Walter A. Schnitzer

Sinterbildungen in eiszeitlichen Fließerden bei Greding (Südliche Frankenalb)

Einleitung

In den Jahren 1970 bis 1972 wurden im Heimbachtal, am Südhang des Gredinger Berges, große Mengen Kalkschutt aus Fließerden für den Straßenbau gewonnen. Die Schieber- und Baggerarbeiten wurden merkwürdigerweise in einer bestimmten Hanglage (Höhenlinie 420 m) großflächig gestoppt. Das kleine plattige Material aus den hochaufliegenden Malmschichten war am Talhang sehr stark verbacken, so daß ohne Sprengungen die Entnahmen unmöglich wurden. Insgesamt zeigte der Aufschluß außergewöhnliche Schichten und Schichtabfolgen, was zu häufigen Befahrungen von Wissenschaftlern deutscher Universitäten führte.

Die Profile und ihre zeitliche Gliederung

In der Abb. 1 sind die erschlossenen Schichtenfolgen, die für den eiszeitlichen Ablauf dieser Landschaft von besonderer Bedeutung sind, sehr gut zu erkennen. Vom Hangenden zum Liegenden lassen sich mehrere Schichtglieder erkennen, die mit einer holozänen Gras- und Humusdecke beginnen (ca. 4 cm), die abgeschoben wurde. Darunter folgt eine etwa 1,0 m starke Schicht aus grobem Kalkschutt, die man als würmzeitliche Fließerde deuten könnte. Das darunter befindliche ca. 20 cm starke Band aus „Lößlehm" ist kalk- und schneckenfrei und kann der weitflächigen umgelagerten Albüberdeckung entsprechen (Geolog. Karte des Naturparks der südl. Frankenalb SCHMIDT-KALER 1979).
Eine darunter folgende ca. 1,5 m starke, braunschwarze Schicht mit größeren Weißjura-Kalkstücken weist auf einen warmzeitlichen Waldboden hin, der in der längeren Eemwarmzeit von den steilen Hängen abgeschwemmt wurde. Das Ziel der Erdbewegungen war, die darunterliegende Schicht aus feinplattigem Kalkschutt zu gewinnen (auch als „Bergkies" von G. WAGNER bezeichnet), der jedoch so hart versintert war, daß er dem Abbau widerstand. Das gesamte Schichtpaket (vergl. Abb. 1) ist ca. 4 m mächtig und müßte einer rißeiszeitlichen Fließerde entsprechen.
Ähnliche Profile fanden sich in dem ca. 60 m langen Aushub immer wieder. Im Hangenden grober Schutt, der meistens aus Malmkalken bestand, die von dem steilen Hang herzuleiten sind, im Liegenden sehr feinplattiger, teils körniger Kalkschutt. Aufgrund der Härte dieser Schichten mußte auch in anderen Teilen des Aufschlusses der Abbau eingestellt werden. Auffällig (vergl. Abb. 2) ist der aus dem Profil herausragende Block, der nach unten durch ein plattiges brekziöses Sediment abgegrenzt wird, das sich durch den ganzen Aufschluß in charakteristischer Weise zieht. Besonders auffällig in dem Profil (vergl. Abb. 3) ist die Faziesdifferenzierung in der linken und rechten Bildseite. Während man links Weißjuraschutt, der sehr intensiv verbacken ist, erkennen kann, folgen nach rechts im Bild recht unterschiedliche Schichtenfolgen, die faziell differenziert sind und dunkle Waldböden mit Holzkohleteilchen und Schnecken führen, ebenso auch Fließerden aus Weißjuraschutt. Diese Faziesdifferenzierung müßte im einzelnen noch detailliert untersucht werden. Ganz besonders bemerkenswert ist aber die durch den ganzen Aufschluß verfolgbare plattige Bank aus versintertem Malmschutt, die bis zu einem gewissen Grad eine Zeitmarke darstellen dürfte.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Abb. 1 Der Aufschluß im Heimbachtal erschließt eine Schichtenfolge von würmeiszeitlichen Fließerden über abgeschwemmte Waldböden der Eem-Warmzeit bis zu den versinterten rißeiszeitlichen Fließerden.

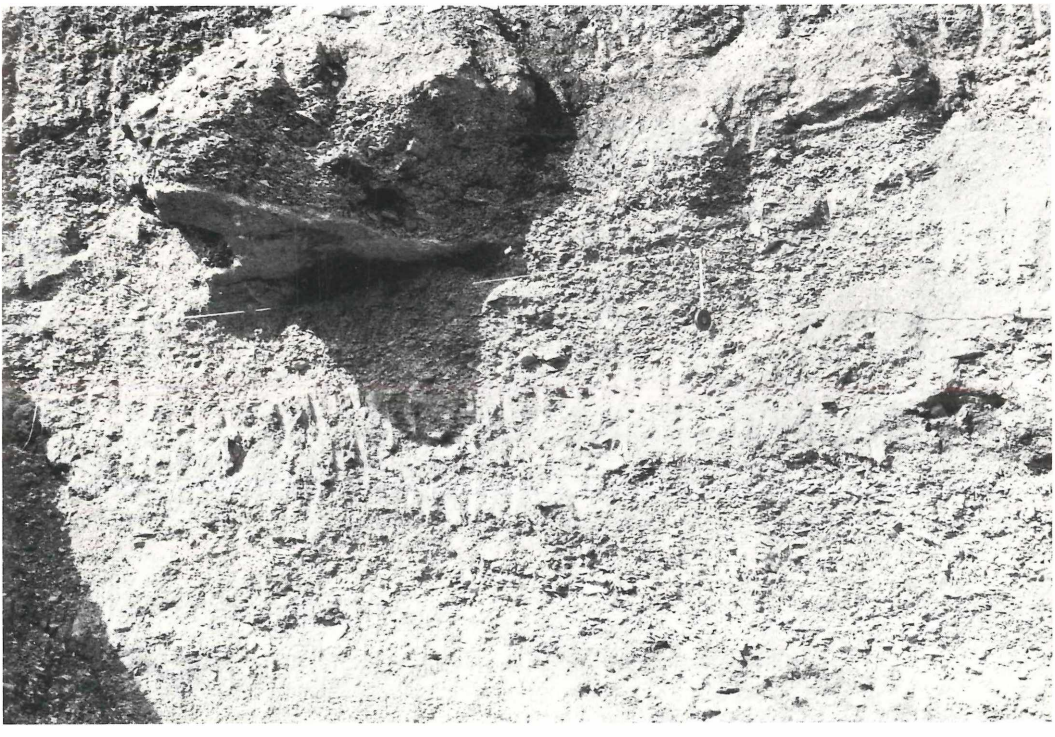


Abb. 2 Versinterter Kalkschutt als Block mit darunterliegendem, brekziösem versintertem Kalkband

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Abb. 3 Faziesdifferenzierung im Aufschluß Heimbachtal zwischen versinterten Fließerden und dunklen Waldböden mit Holzkohleresten Fotos: K.H. Richter

Form und Entstehung von Fließerdesintern

Die Sinter in den Fließerden zeigen eine große Varianz in bezug auf ihre Mächtigkeit und ihre Bindung. Es handelt sich weitgehend um brekziösen Schutt aus dem hangenden Weißen Jura, der durch Kalksinter sehr hart verbunden ist. An vielen Proben kann man sehen, daß die Kalkplatten oder Kalkplättchen nur durch millimeter- oder zentimeterstarke Kalksinter verbunden sind, während die dazwischenliegenden Hohlräume keinerlei Ausfüllung von Lehmen oder anderem feinkörnigen Material zeigen. Die Vielseitigkeit der petrographischen Ausbildung zeigen die Abbildungen (4, 5, 6), die sowohl die versinterten Platten, wie auch die Hohlräume im Kubikzentimeterbereich sehr deutlich zeigen. Man könnte diese Hohlräume fast als kleine Höhlchen bezeichnen, wobei jedoch der Ausdruck nicht gerade repräsentativ ist. Die Sinterbildungen in den Fließerden sind z.T. außerordentlich fein gebändert und entsprechen in ihrer lithologischen Ausbildung durchaus den Sinterkrusten oder Wandsintern, wie sie von den Verfassern aus Karstschlotten oder eingestürzten Höhlensystemen beschrieben wurden (vgl. Abb. 6).
Selbstverständlich haben diese feingebänderten Sinter, die den Malmschutt verkitten, nichts mit dem eigentlichen Höhlenbereich im Karst zu tun, sondern sie sind nicht ganz leicht zu erklärende Bildungen in den quadratkilometergroßen verbreiteten Hangschuttmassen. Der Aufschluß im Heimbachtal ist nicht der einzige, der derartige Profile entblößt, sondern es gibt noch eine Vielzahl von Vorkommen, die genetisch mit dem beschriebenen Aufschluß zusammenhängen dürften. Die Frage ist, wie diese ungewöhnlichen Sinterbildungen in den Fließerden, die fast ausschließlich aus Weißjuraschutt bestehen, erklärt werden können.
Zunächst muß klargestellt werden, daß diese Sinterbildungen nichts mit Kalktuffen zu tun haben, die aus dem Morsbachtal und Heimbachtal von BIRZER (1941) beschrieben wurden. Dort handelt es sich um bröckelige oder lockere Kalktuffabscheidungen, aber nicht um feingebänderte Sinter. Für die Herkunft der kalkhaltigen Wässer bieten sich mehrere Möglichkeiten an. Es wäre daran zu denken, daß es sich um kalkhaltige Wässer von der Bergseite aus dem Weißen Jura handelt; es wäre aber auch denkbar, daß es sich um Niederschlagswässer handelt, die das lösliche

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

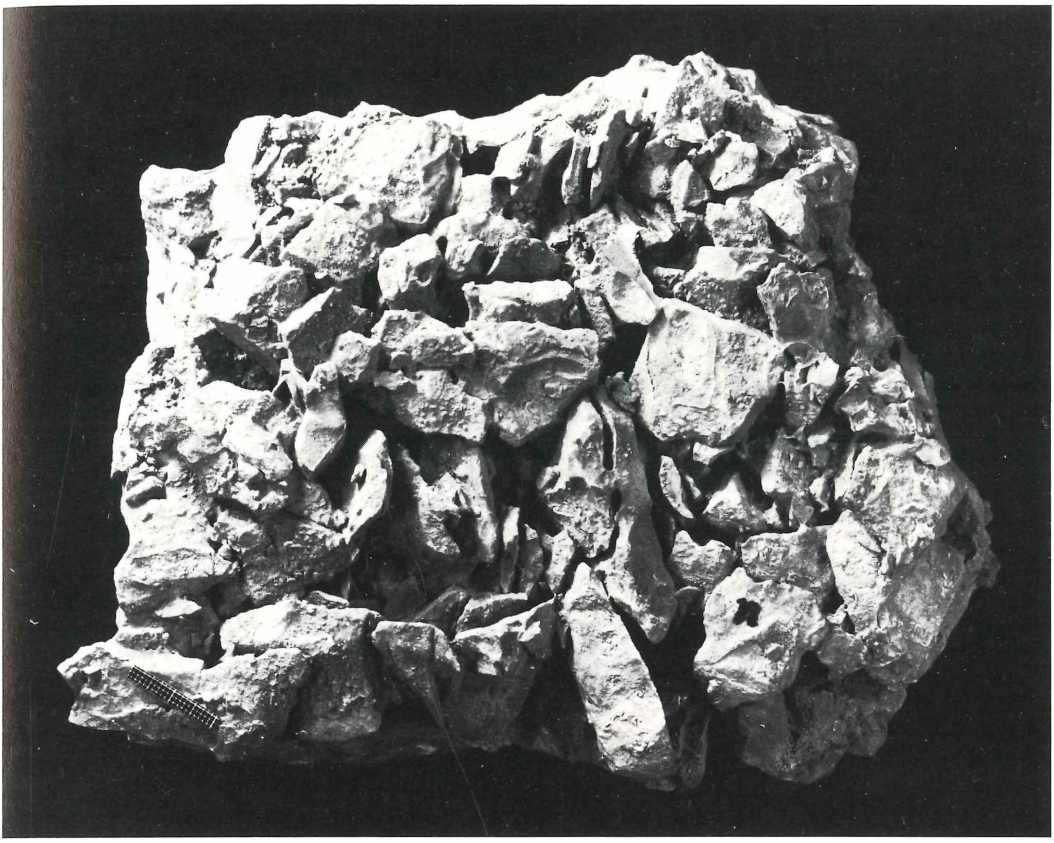


Abb. 4 Weißjuraschutt der rißzeitlichen Fließerde im Heimbachtal durch Kalksinter verbacken – hier die Unterseite

Abb. 5 Das gleiche Stück wie Abb. 4 – hier seitlicher Anschnitt Fotos: Keck

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Kalziumkarbonat in die Fließerden eingebracht haben. Für den Einfluß von Weißjurawässern vom Hang her sprechen u.a. die konservierten zahlreichen Windschliffe (SCHNITZER und FORSTMEYER 1974 und 1975) in Flugsanden des Altmühltales.
Die zweite Möglichkeit wäre die Kalkzufuhr durch das Regenwasser, wobei der ausschlaggebende Faktor sicher nicht der Gehalt an CO_2 mit 0,03% in der Atmosphäre ist, sondern die Anreicherung des CO_2-Gehaltes in humosen Böden durch Kleinlebewesen etc., um den Faktor 10 bis 100. Bedenkt man die 30 — 40 000 Jahre dauernde Eemwarmzeit, so war sicher auch hier allein durch das durchsickernde Regenwasser die Möglichkeit gegeben, entsprechende Kalkmengen in Lösung zu bringen und sie nachher wieder auszuscheiden. Das ganze Problem Kalklösung und Kalkausscheidung ist in vielen Publikationen diskutiert worden; für die hier anstehende Problematik in der Arbeit der Verfasser von 1977.
Auf jeden Fall darf man davon ausgehen, daß die Sinterbildungen relativ lange Zeiträume in Anspruch genommen haben. Das wird letztlich auch dadurch dokumentiert, daß die verbliebenen Hohlräume durch keinerlei anderes Material verfüllt worden sind, wie das bei Höhlensintern häufig der Fall ist. Daß bei diesen Sintern Kalkausfällung, Wiederauflösung und erneute Kalkfällung stattgefunden haben, zeigen die vorliegenden angeschliffenen Muster. Insgesamt gesehen muß man sagen, daß die größere Wahrscheinlichkeit der Sinterbildung auf die Kalkzufuhr in der 30 000 – 40 000 Jahre dauernden Eemwarmzeit erfüllt war.

Zeiteinstufung

Die zeitliche Einstufung der Schichtenfolgen bei Heimbach wurde bereits kurz behandelt. Unter der holozänen Grasdecke folgen Würm-Fließerden aus grobem Kalkschutt und Würmlöß, darunter Emböden und eine starke Kiesbank, die man auf die Rißvereisung zurückführen könnte. Die hier beschriebenen 4 m mächtigen Sinter im Profil konnten aber offenbar erst entstehen, nachdem der Eemboden mit größeren Humusanteilen aufgelagert war. Daraus konnte man folgern, daß die Sinterbildung, die die Malmscherben verkittet hat, erst Ende Eem, frühes Würm, d.h. vor etwa 100 000 Jahren stattgefunden hat.

Weitere Vorkommen von Sinterbildungen

Der ca. 60 m lange Aufschluß, der im einzelnen beschrieben wurde, läßt sich nach Westen und Osten weiter verfolgen und dürfte sich über den gesamten Südhang des Gredinger Berges erstrecken. Leider ist der Einblick in die Profile aufgrund der Aufschlußverhältnisse nur beschränkt. Im Jahre 1976 plante die Baywa Greding unterhalb der Autobahn am Nordhang des Gredinger Berges, an der Höhenlinie 410, die Errichtung eines größeren Lagerhauses. Dazu mußte der Hang entsprechend eingeschnitten werden, und sehr bald stieß man in 1 bis 1,5 m Tiefe auf harte versinterte Schichten, z.T. handelt es sich um große brekziöse Blöcke im Kubikmeterbereich, die außerhalb der geplanten Baufläche abgelagert werden konnten, jedoch traten auch großflächige Versinterungen auf. Der in Greding ansässige Sprengmeister A. Nagel mußte daher an 3 Abenden unter Sperrung der Autobahn 240 Einzelsprengungen durchführen, um eine Baufläche von 500 m^2 zu gewinnen.
Leider war es nicht möglich, ähnliche Aufschlüsse im weiteren Bereich täglich zu überwachen. Den Bauunternehmern insbesondere für die Entnahme von feinem Kalkschutt für Straßen- und Wegebau waren die Vorkommen weitgehend bekannt. Die großen Sinterblöcke wurden meist in der Nähe der Grabungsstellen abgelagert, so daß die Zählung der Blöcke, die zum Teil heute noch vorhanden sind, genügte. Im einzelnen brachte Heimbach ca. 15 große Sinterblöcke, Greding Baywa-Lagerhaus ca. 20 auf einer relativ kleinen Fläche, ein Aufschluß im Kaisinger Brunnental ca. 10 und ein Aufschluß bei Grögling ca. 20 abgelagerte Blöcke. In allen Fällen war der rißzeitliche feine Bergkies das Ziel der Grabungen. Einzelne Blöcke fanden sich ferner in Pfraundorf, Unteremmendorf, Kinding, Höbing usw.
Die Abschätzung der Gesamtfläche liegt im Bereich von Quadratkilometern.
Es darf vermutet werden, daß derartige Sintervorkommen auch anderwärts zu finden sind, so zum Beispiel in analogen Fließerden der südlichen Alb, vielleicht auch der Schwäbischen Alb.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

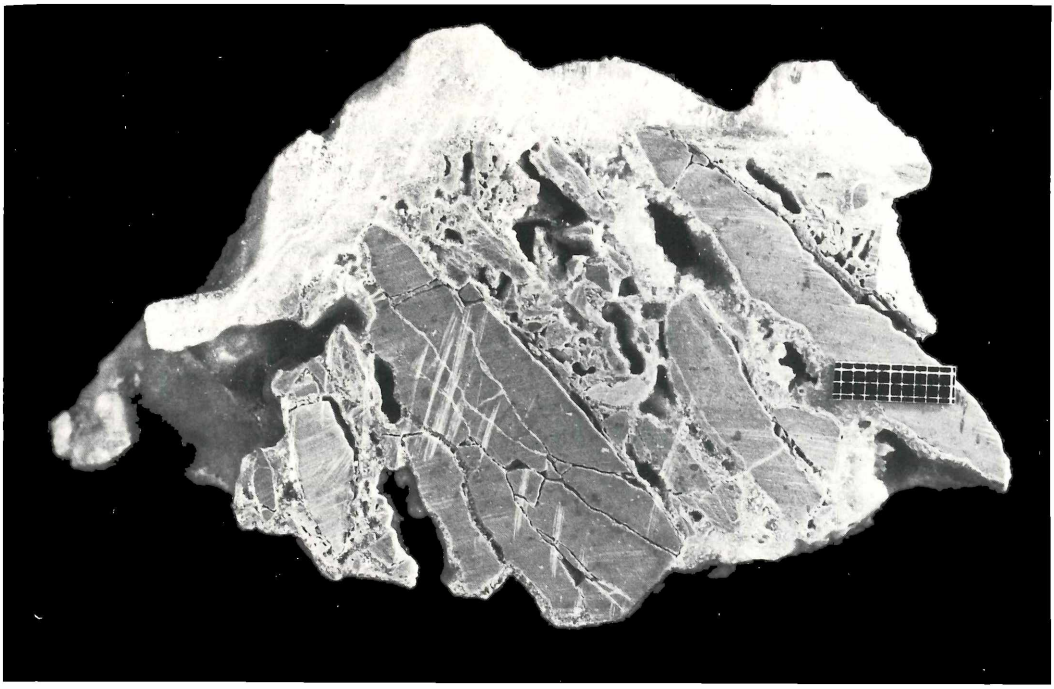


Abb. 6 Sehr fein gebänderter Sinter im Aufschluß Heimbachtal, der die Kalkscherben sehr fest bindet.

Literatur:

FORSTMEYER, A. und **SCHNITZER, W.A.**: Die Kalksintervorkommen am Euerwanger Bühl bei Greding. - Jahresmitteilung der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg 1976

FORSTMEYER, A. und **SCHNITZER, W.A.**: Außergewöhnliche Stalagmiten aus einem Dolinenschacht des Malm Delta bei Pfraundorf (Altmühltal) J. Mitt NHG 1977

FORSTMEYER, A. und **SCHNITZER, W.A.**: Genese und Alter von Höhlensintern zwischen Greding und Neumarkt (Südliche und Mittlere Frankenalb). J.Mitt. NHG 1982

SCHNITZER, W.A.: Die Landschaftsentwicklung der Südlichen Frankenalb im Gebiet Denkendorf-Kösching nördlich von Ingolstadt Geol. Abh. **23** 47 Seiten München 1956

SCHNITZER, W.A.: Geologie des Weißen Jura auf den Blättern Kipfenberg-Gaimersheim. – Erlanger Geolog. Abh. Erlangen 1965

WAGNER, G.: Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte - Öhringen 1960

FORSTMEYER, A.: Die glazialen und postglazialen Sedimente bei Pfraundorf im Altmühltal mit neuen Bohrungen und Zeitmarken auf der Südlichen Frankenalb. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Palaeont. hist. Geol. München 1980

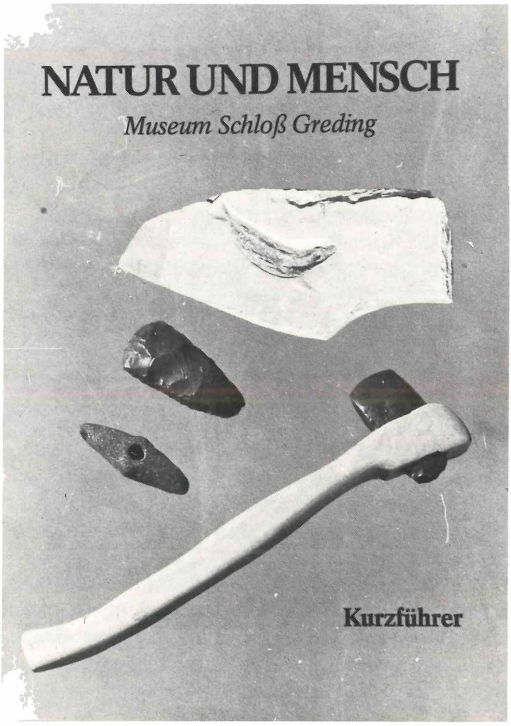
Anschriften der Verfasser:

Alfred Forstmeyer, Dipl.Ing.
Attenhofener Weg 6

8541 Greding

Prof. Dr. Walter Alexander Schnitzer
Institut für Geologie
der Universität Würzburg
Pleicherwall 1

D - 8700 Würzburg



Dieser Führer ist auch in der NHG erhältlich!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 1983

Autor(en)/Author(s): Forstmeyer Alfred, Schnitzer Walter Alexander

Artikel/Article: Sinterbildungen in eiszeitlichen Fließerden bei Greding (Südliche Frankenalb) 86-91